AD-4430C

CC-Link 対応
DINレールウェイングモジュール

取 扱 説 明 書

株式会社エー・アンド・デイ

1WMPD4002991A

注意事項の表記方法

⚠警告　この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

⚠注意　この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

注意　正しく使用するための注意点の記述です。

お知らせ　機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

　感電のおそれがある箇所です。絶対に手を触れないでください。

　保護用接地端子を示します。

　操作上の禁止事項を示します。

ご注意

（1）　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
（2）　本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（3）　本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
（4）　当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

©2015 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目次

1. 安全にご使用いただくために 5

2. 概要 6

3. 仕様 7
3.1. アナログ部（ロードセル入力、A／D変換） 7
3.2. デジタル部（表示、キー） 7
3.3. 一般仕様 7
3.3.1. インターフェース 7
3.3.2. 計量機能 8
3.3.3. 総合 8
3.3.4. 付属品 8
3.3.5. 外形寸法図 9
3.4. フロントパネル・リアパネル 10

4. 据付及び接続 11
4.1. 環境等 11
4.2. 電源 11
4.3. ロードセルの接続 12
4.4. ロードセルの接続チェック方法 13

5. 操作方法 14
5.1. 一般機能 14
5.1.1. ゼロ補正 14
5.1.2. ゼロトラッキング 14
5.1.3. 風袋引き 14
5.1.4. Ｆキーの機能選択 15
5.1.5. x 表示の機能選択 16
5.1.6. メモリバックアップ 16
5.1.7. ゼロ付近検出機能 16
5.1.8. 上限／下限検出機能 16
5.1.9. 満量検出機能 17
5.1.10. ユーザ入力とユーザ出力（リモートＩ／O） 17
5.1.11. ホールド機能 18
5.2. 動作モードと操作キー 19
5.2.1. 動作モード 19
5.2.2. 操作キー 19
5.3. キャリブレーション 20
5.3.1. 概要 20
5.3.2. 実負荷校正（C-SEt） 21
5.3.3. 重力加速度補正 22
5.3.4. デジタルリニアライズ 23
5.3.5. デジタルリニアライズ　実負荷設定（L-SEt） 24
5.3.6. キャリブレーション関係ファンクション（C-Fnc） 25
5.3.7. リニアリティ関係ファンクション（L-Fnc） 29
5.3.8. キャリブレーションのエラー表示（C Er） 30
5.3.9. ロードセルの出力補正 30

5.4. 一般ファンクション 31
5.4.1. 設定方法 31
5.4.2. デジタルフィルタの調整方法 32
5.4.3. 第２デジタルフィルタの使用方法 32
5.4.4. 基本機能関係ファンクション（ Fnc F ） 33
5.4.5. ホールド機能関係ファンクション（ HLd F ） 34
5.4.6. シーケンス関係ファンクション（ SQ F ） 35
5.4.7. セットポイント関係ファンクション（ SP F ） 36
5.4.8. コントロール入出力関係ファンクション（ io F ） 37
5.4.9. 標準シリアル出力関係ファンクション（ CL F ） 38
5.4.10. ＣＣ－Ｌｉｎｋ関係ファンクション（ CC F ） 38
5.5. 計量シーケンス 39
5.5.1. 投入計量 39
5.5.2. 排出計量 41
5.5.3. 自動落差補正 43
5.5.4. アクティブ落差補正 43
5.6. セットポイント（比較値） 43
6. インターフェース 44
6.1. コントロール入出力 44
6.2. 標準シリアル出力（カレントループ） 45
6.2.1. 出力データ 45
6.2.2. データ転送モード 46
6.3. ＣＣ－Ｌｉｎｋ 47
6.3.1. アドレスマップ 48
6.3.2. コマンド 56
6.3.3. タイミングチャート 57
6.3.4. キャリブレーション 59
6.3.5. 自己診断 60
6.3.6. ファンクション設定 60
6.4. ＵＳＢ（ＲＳ－２３２Ｃ） 61
6.4.1. フォーマット 61
6.4.2. ファンクション設定の読み出し 61
6.4.3. ファンクション設定の書き込み 61
6.4.4. ファンクション設定の一括読み出し 62
6.4.5. 各種データの読み出し 62
7. 保守 63
7.1. エラー表示 63
7.2. ロードセル接続診断（ＤＩＡＧＮＯＳ） 63
7.2.1. ロードセル接続診断の判定基準 63
7.2.2. キー入力による診断 64
7.2.3. ＣＣ－Ｌｉｎｋによる診断 64
7.2.4. コントロール入力による診断 64
7.2.5. 診断の表示および出力 65
7.3. 各動作のチェック 66
7.3.1. チェックモードへの入り方 66
7.3.2. キースイッチのチェック 66
7.3.3. コントロール入出力のチェック 66

7.3.4. 標準シリアル出力のチェック 66
7.3.5. ＣＣ－Ｌｉｎｋのチェック 67
7.3.6. Ａ／Ｄコンバータ出力チェック（ロードセルのチェック） 67
7.3.7. 内部カウントのチェック 67
7.3.8. バージョンのチェック 67
7.3.9. シリアル番号のチェック 67
7.3.10. プログラムのチェックサム 67
7.3.11. メモリのチェックサム 67
7.3.12. ＣＡＬＦのチェック（Ｃ－Ｆ０１～２８） 67
7.4. 初期化 68
7.4.1. ＲＡＭ初期化モード、一般ファンクション初期化モードの場合 68
7.4.2. 全データ初期化モードの場合 68
7.5. デジタルマルチメータを使用したロードセルの接続確認方法 69
7.5.1. ロードセルの接続確認の測定内容 69
7.6. 設定リスト 71
7.6.1. キャリブレーション関係ファンクション（C-Fnc） 71
7.6.2. リニアリティ関係ファンクション（L-Fnc） 72
7.6.3. 基本機能関係ファンクション（Fnc F） 73
7.6.4. ホールド機能関係ファンクション（HLd F） 75
7.6.5. シーケンス関係ファンクション（SQ F） 76
7.6.6. セットポイント関係ファンクション（SP F） 77
7.6.7. コントロール入出力関係ファンクション（io F） 78
7.6.8. 標準シリアル出力関係ファンクション（CL F） 79
7.6.9. ＣＣ－Ｌｉｎｋ関係ファンクション（CC F） 80

図表目次

図 1　寸法図 9
図 2　フロントパネル・リアパネル 10
図 3　ＤＩＮレール取り付け例 10
図 4　コネクタ配線 11
図 5　ロードセルの接続（６線式） 12
図 6　ロードセルの接続（４線式、直接接続） 13
図 7　ピークホールド／平均化ホールド 18
図 8　動作モード 19
図 9　重力加速度マップ 22
図 10　デジタルリニアライズ 23
図 11　ロードセルの出力補正 30
図 12　電源投入時の動作 57
図 13　イニシャル設定要求の動作 57
図 14　基本比較値の設定 58
図 15　読み出しコマンド 58
図 16　書き込みコマンド 58
図 17　ＣＰＵ正常動作信号 59
図 18　エラー状態フラグのリセット 59
図 19　ロードセルの接続診断 63
図 20　ロードセルの接続確認方法 69

1. 安全にご使用いただくために

本機を安全にご使用いただくため、ご使用になる前に次の事項を必ずお読みください。

接地

本機は必ず接地して使用してください。
接地はモータやインバータなどの動力機器とは別にしてください。
接地をしないと、感電、発火、誤動作などの事故が発生する恐れがあります。

適切な電源ケーブルの使用

電源ケーブルは、使用する電源電圧および電流に合ったものをご使用ください。
導体の太さや耐圧の不足したケーブルを使用すると、漏電や発火などの事故が発生する恐れがあります。

ヒューズの交換

本機のヒューズは発火防止の目的で装着されています。
本機はさまざまな保護回路を装備していますので、内部の回路が正常な状態ではヒューズが切れることはありません。ヒューズが切れた場合は、雷のサージなどにより内部の回路が破損していることが考えられます。ヒューズが切れた場合は、弊社またはお買い上げ店までご用命ください。

水がかかる状態での使用

本機は防水構造ではありませんので、水がかかる状態で使用しないでください。

可燃性のあるガス中での使用

発火の恐れがありますので、周囲に可燃性のあるガスがある環境では使用しないでください。

機器の放熱

本機の過熱を防止するため、周辺の機器との間隔は十分あけてください。
また、本機の周辺の温度が使用温度範囲を超える場合には、ファンなどで強制的に冷却を行ってください。

2. 概要

概要及び特長は次のとおりです。

- AD-4430C は計量部のロードセルからの荷重信号を増幅してA／D変換を行い、質量値に換算して出力する装置です。

- CC−Ｌｉｎｋ通信機能
  シームレスなデータ通信が可能なCC−Ｌｉｎｋに接続すると、ウェイングシステムをネットワーク上に構築することが可能になり、従来の通信接続に比べより柔軟性・簡便性が増します。
  - CC−Ｌｉｎｋのコマンドによりキャリブレーションを行うことがでます。
  - ファンクションの確認および変更ができます。
  - 本機のみで構成した場合、１マスタで最大４２台まで接続することができます。

- リモートＩ／O機能（ユーザ入出力）
  ユーザ入出力は、ユーザが任意の用途に使用できる入出力で、コントロール入出力端子をリモートＩ／Oとして使用する機能です。本機以外のセンサやスイッチを確認およびコントロールできます。

- 以下の性能を有しています。
  - 入力感度 ····· 0.15 μV／d　（d＝最小目盛）
  - 表示分解能 ····· 最大 99,999 d
  - サンプリング速度 ····· １０００回／秒
  - 計測範囲 ····· −35 ～ +35 mV　（−7 ～ +7 mV／V）

- 重力加速度補正
  校正を行った場所と使用場所の重力加速度が異なる場合に生じる計量値誤差を演算補正します。

- デジタルリニアライズ
  ひょう量の中程で生じる計量誤差を補正する「非直線性の補正機能」です。ゼロ点以外に最大４点の入力が可能です。各入力点の間は曲線的に補正します。

- デジタルスパン機能
  分銅が無くてもキー入力で簡易キャリブレーションが可能です。

- 計量シーケンス
  投入および排出計量が可能です。

- デュアルデジタルフィルタ(第２ＤＦ)
  通常の計量とは別に、同時に演算処理できる第２のデジタルフィルタを搭載しています。第２デジタルフィルタでは表示とは別の遮断周波数で計量ができます。詳しくは、「5.4.3. **第２デジタルフィルタの使用方法**」を参照してください。

- 流量（変化量）
  1 秒当たりの流量（変化量）を表示及び出力ができます。

3. 仕様

3.1. アナログ部（ロードセル入力、A／D変換）

入力感度		0.15 μV／d 以上 （d＝最小目盛）
信号入力範囲		−35 ～ +35 mV （−7 ～ +7 mV／V）
ゼロ点調整範囲		−35 ～ +35 mV （−7 ～ +7 mV／V）
ロードセル印加電圧		DC 5 V±5％、60 mA、リモートセンシング機能付 （350 Ωロードセル4本まで接続可能）
温度係数	ゼロ点	±0.02 μV／℃ Typ. ±0.1 μV／℃ max.
	スパン	±3 ppm／℃ Typ. ±15 ppm／℃ max.
非直線性		0.005％ of F.S.
A／D変換方式		デルタシグマ方式
内部分解能		約 16,000,000 カウント
表示分解能		最大 99,999 d
サンプリング速度		1000回／秒

3.2. デジタル部（表示、キー）

表示素子	計量値表示部 7セグメント赤色LED 5桁 状態表示部 赤色LED 6個
計量値表示部	数値表示 正味（NET）または、総量（GROSS）を切り替えて表示 小数点 10^1、10^2、10^3、10^4 桁が設定可能 オーバ表示 全桁消灯（負極性時は最上位桁に−が点灯）
状態表示部	**G**：総量、 **N**：正味、 **H**：ホールド、 **S**：安定、 **Z**：ゼロ点、 **X**：表示の機能は用途によって変更可能です。一般ファンクションで選択可能です。
キースイッチ	**F／ESC**、➔（ゼロ）、↑（風袋引）、**ENT**

3.3. 一般仕様

3.3.1. インターフェース

コントロール入出力	入力：フォトカプラ 6ch 出力：オープンコレクタ 8ch	MDRコネクタ20ピン メス
標準シリアル出力	弊社周辺機器接続用出力 20 mA カレントループ信号	
CC−Link	Ver.1.10 リモートデバイス局	パワークランプボードマウントヘッダー（3M）
USB	──	USB 2.0 Micro−B メス

3.3.2. 計量機能

ゼロ補正機能 （ゼロ）	[→(ゼロ)] キーを押すと、総量をゼロにします。不安定時の動作の許可・禁止の選択あります。ゼロ補正値は不揮発性メモリに記録します。 調整可能範囲： ひょう量の１ ～ １００ %の範囲で任意に範囲設定可能
ゼロトラッキング機能	計量値のゼロ点ドリフトを検出し、自動的にゼロになるように補正します。 トラッキング時間： 0.0 ～ 5.0 秒 任意に範囲設定可能 トラッキング幅： 0.0 ～ 9.9 ｄ 任意に範囲設定可能
風袋引き機能	[↑(風袋引)] キーを押すと、正味をゼロにします。不安定時および負の動作の許可・禁止の選択あります。風袋値は不揮発性メモリに記録します。 調整可能範囲： 総量 ≦ ひょう量
安定検出機能	サンプリング毎の計量値変動量が設定時間内に設定幅以内に入った時、安定状態と判断し、**S**のLEDが点灯します。 安定検出時間： 0.0 ～ 9.9 秒 任意に範囲設定可能 安定検出幅： ０ ～ ９ ｄ 任意に範囲設定可能
デジタルフィルタ	カットオフ周波数範囲（−3 dB）： 0.7 ～ １００ Hz
第２デジタルフィルタ	カットオフ周波数範囲（−3 dB）： 0.07 ～ １００ Hz
ゼロ付近検出機能	荷重の有無を、ゼロ付近として検出し出力します。
比較機能	上限値／下限値と比較して、HI ／OK／LOを出力します。
ホールド機能	計量値をホールドして表示します。 通常のホールド／ピークホールド／平均化ホールド
計量シーケンス機能	排出計量、投入計量

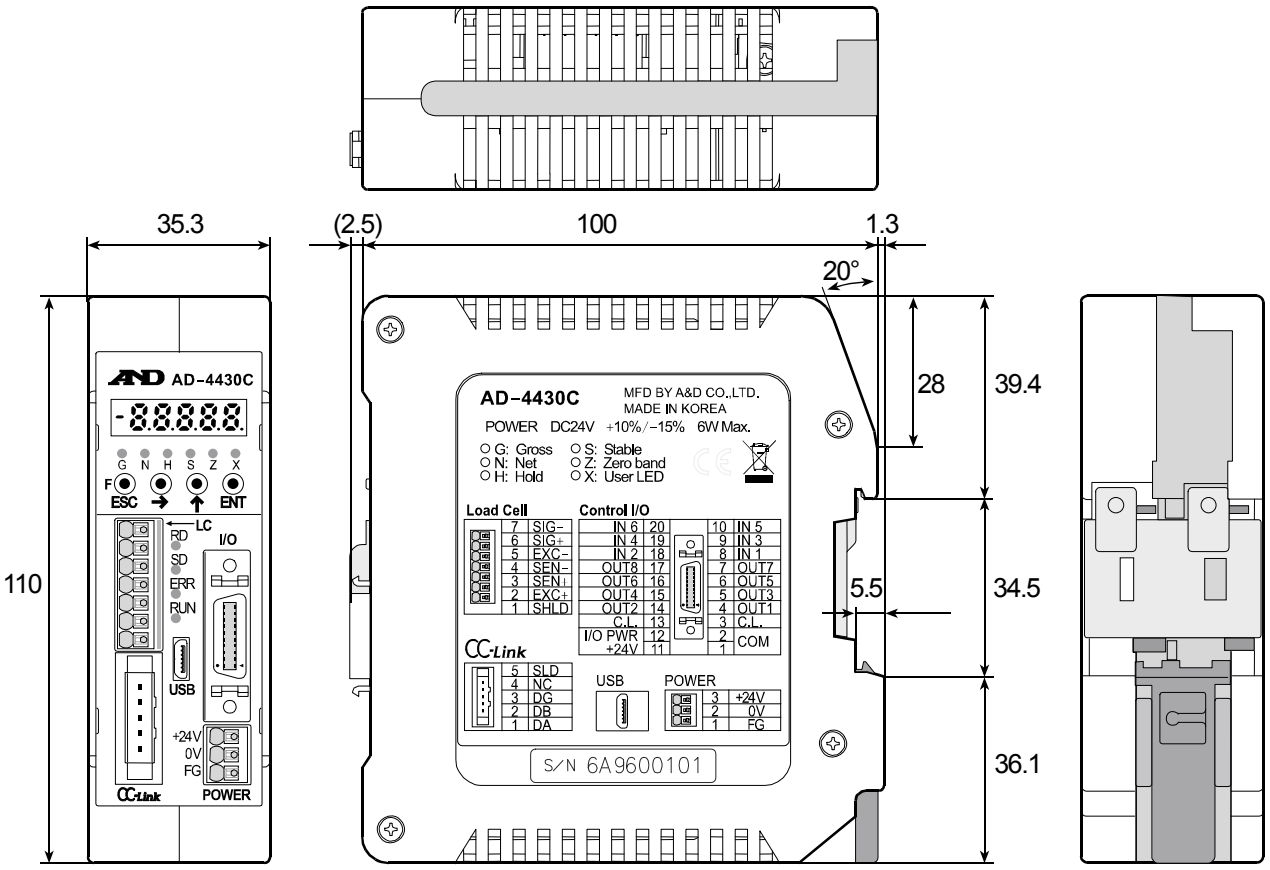
3.3.3. 総合

停電対策 データバックアップ の内容、方法	ゼロ点補正値、風袋値、キャリブレーションデータ、各ファンクションデータを不揮発性メモリ（ＦRAM）に書き込みます。データ保持時間１０年以上
電源電圧	ＤＣ ２４Ｖ +１０％／−１５％
消費電力	６ Ｗ ｍａｘ.
使用温度・湿度範囲	−１０ ～ +５０ ℃、 ８５％RH 以下（結露しないこと）
取付方法	ＤＩＮ レールマウント
本体質量	約 ２００ ｇ

3.3.4. 付属品

品名	個数	名称、メーカ、型番
CC−Ｌｉｎｋコネクタ	１	パワークランプワイヤマウントソケット、３M、35505-6000-B0M GF

3.3.5. 外形寸法図



単位：mm

図 1　寸法図

3.4.　フロントパネル・リアパネル

図 2　フロントパネル・リアパネル

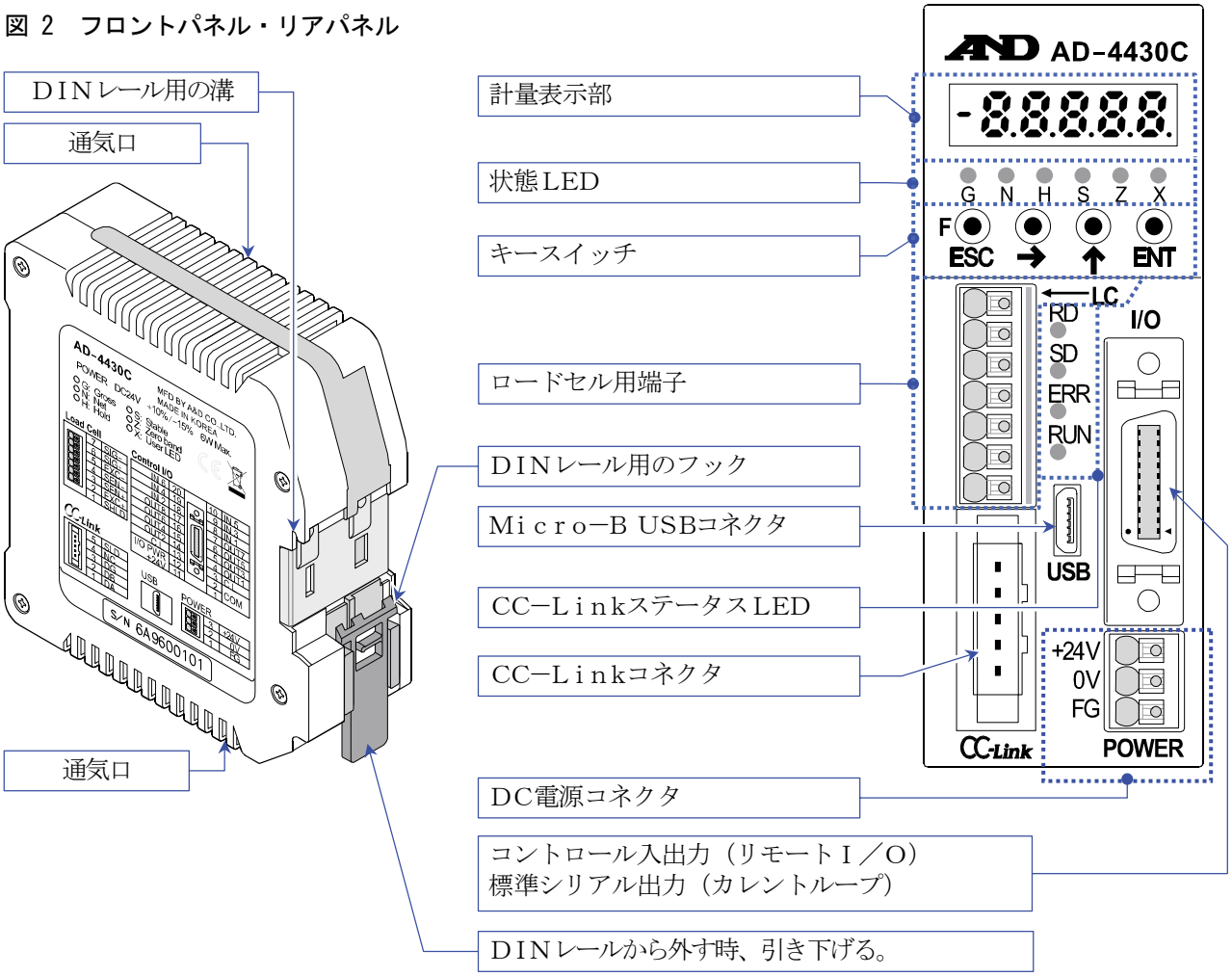
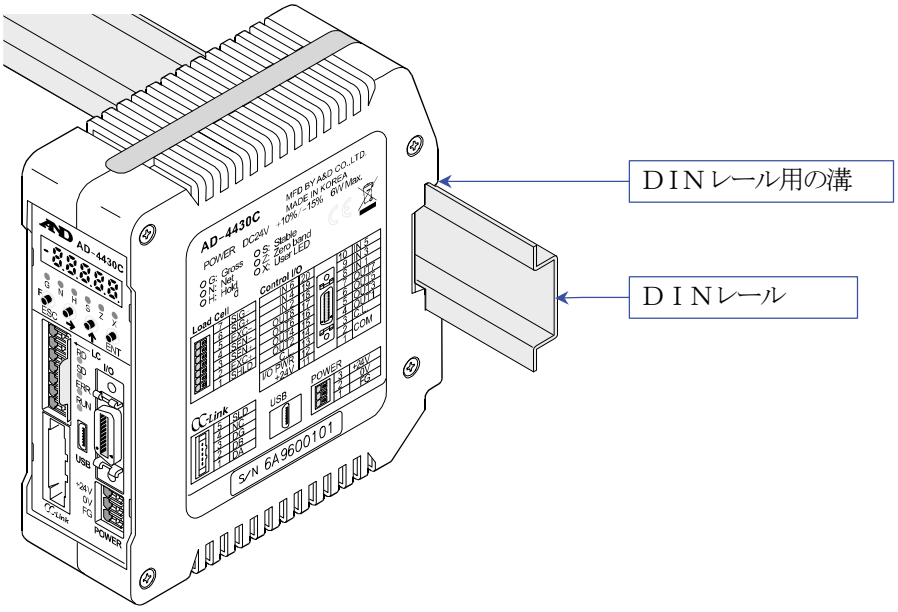


図 3　ＤＩＮレール取り付け例



4. 据付及び接続

ここでは設置環境、電源端子およびロードセルケーブル、接続方法について述べます。
その他の外部入出力につきましては各章を参照してください。

4.1. 環境等

- ❑ 本機は精密電子機器ですので、取り扱いには十分注意してください。
- ❑ 使用温度範囲は－10 ～ ＋50 ℃です。
- ❑ 直射日光の当たらない場所に設置してください。

4.2. 電源

> **感電事故や誤動作を防止するため、必ず接地してください。**
> 本機を接地しないで使用すると、感電事故や静電気による誤動作が発生するおそれがあります。

- ❑ 電源を接続する前に本取扱説明書をよくお読みください。
- ❑ 据え付けが完了するまで電源のプラグは入れないでください。
- ⚠❑ 感電防止のため、濡れた手で電源ケーブルを扱わないでください。
- ⚠❑ 接地は３種単独アースにしてください。特にモータ等電力機器とのアースの共用は避けてください。
- ❑ 電源はＤＣ ２４Ｖ ＋10％ ～ －15％です。瞬停、ノイズのない安定なものを使用してください。
- ❑ 動力線との共用は誤動作の原因になります。
- ❑ ロードセルの出力は非常に微弱です。周囲にノイズ源となる機器を配置しないでください。
- ❑ 各入出力ケーブルはシールド付きのものを使用し、シールド端子または本体に接続してください。

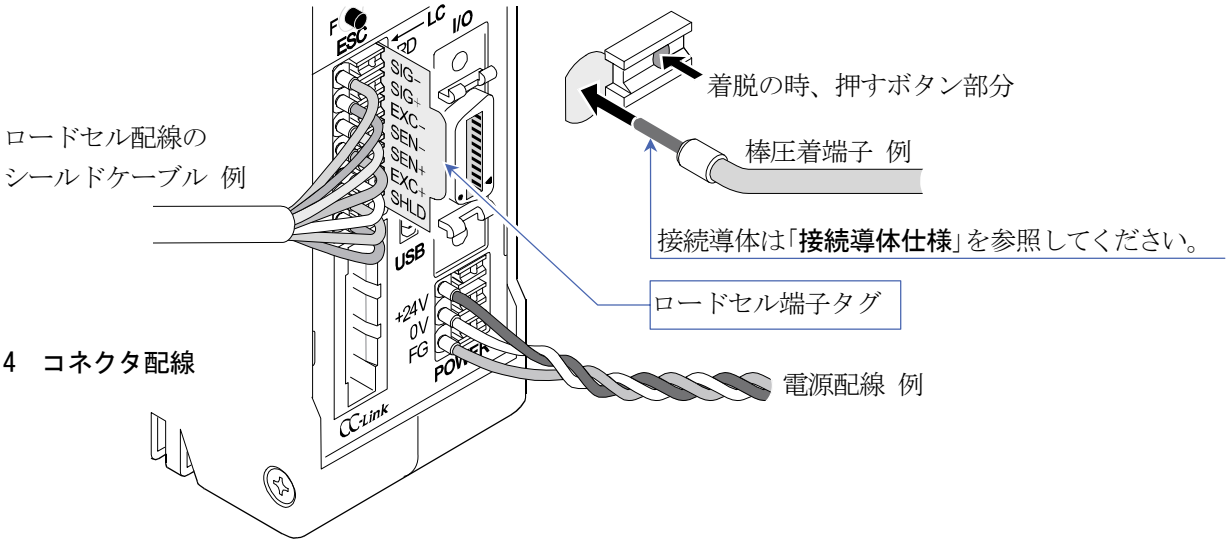


図 4 コネクタ配線

接続導体仕様

クランプ範囲（定格）	0.13 mm² ～ 1.5 mm²
AWG	AWG 24 ～ AWG 16
半田メッキ線	0.2 mm² ～ 1.5 mm²
より線	0.2 mm² ～ 1.5 mm²
棒圧着端子 DIN 46228 Part 1	0.25 mm² ～ 1.5 mm²
棒圧着端子（カラー付き） DIN 46228 Part 4	0.25 mm² ～ 0.75 mm²
導体長	8 mm

4.3.　ロードセルの接続

ロードセル

- ロードセルから出ているケーブルは、ロードセルの一部です。余っても切らないでください。
- ケーブルが余るときは、ロードセルの近くに束ねてください。
- ロードセルは、このケーブル抵抗の温度変化を含めた形で内部で温度補償を行なっています。
- シールド線は、原則として本機のシールド端子にのみ接続し、接地しないでください。
  複数箇所で接地を行うと、グラウンドループによるノイズ混入の可能性があるためです。

リモートセンシング機能

- 本機はロードセルの印加電圧の変化を監視し、その変化分をA／D変換時に補正するリモートセンシング機能を搭載しています。
- ロードセル延長ケーブルは、リモートセンシング機能を有効にするために６芯のものを使用してください。
- センシング入力は必ず接続してください。センシング入力を接続しないと正常に動作しません。
- ４芯のケーブルを接続する場合は、EXC+ と SEN+ の間 及び、EXC− と SEN− の間 を必ずショートしてください。

ロードセルケーブル

- ロードセルケーブルは高い絶縁性とシールド性が求められます。
- 絶縁物にテフロンやポリエチレンなどの高絶縁抵抗の材質を用いたシールドケーブルを使用してください。
- ロードセルケーブルを延長する場合は、弊社ロードセルケーブルを推奨します。
  AX−KO162−5M ～ 100M（5ｍ ～ 100ｍ）　ケーブル太さ ……φ9mm、
  導線の断面積 …… 0.5mm²　６芯シールド付き

端子番号	端子の機能	
7	SIG−	ロードセル入力（−）
6	SIG+	ロードセル入力（+）
5	EXC−	ロードセル印加電圧（−）
4	SEN−	センシング入力（−）
3	SEN+	センシング入力（+）
2	EXC+	ロードセル印加電圧（+）
1	SHLD	シールド

６線式のロードセル延長接続（推奨）

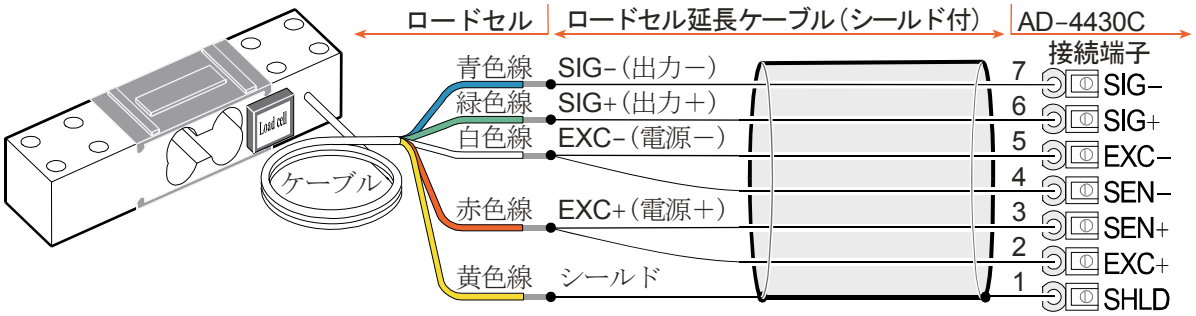


図 5　ロードセルの接続（６線式）

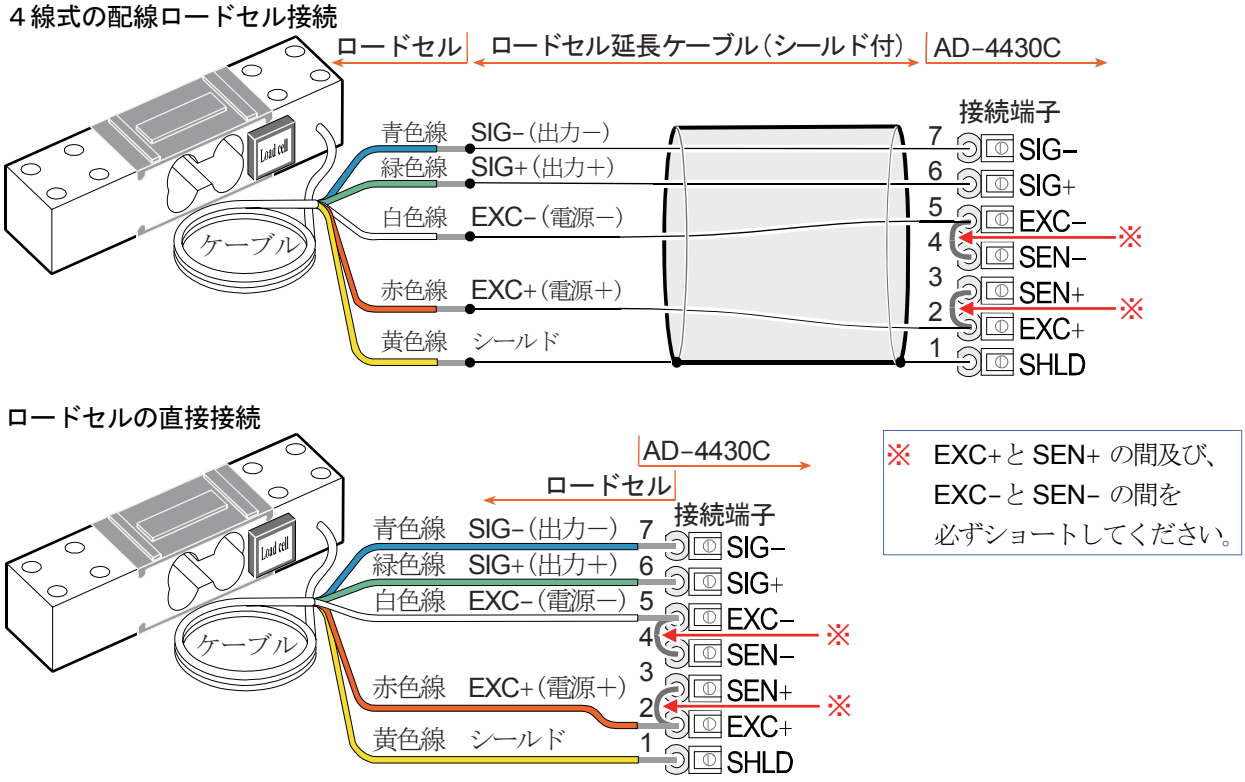


図 6　ロードセルの接続（４線式、直接接続）

4.4.　ロードセルの接続チェック方法

ロードセルの接続が完了したら、次の手順で接続チェックを行ってください。

① 目視により誤配線がないことを確認してください。

② AD-4430C の電源を投入してください。
キャリブレーションを行なう前は、指示値がブランク（消灯状態）になることもあります。このような状態でも、正常であればチェックモードで確認できます。

③ チェックモードを使用し、ロードセルの出力値を確認してください。
「7. 3. **各動作のチェック**」を参照して、A／D（ロードセル）のチェックモードに入ります。

④ 表示されるロードセル出力信号の値が、設計どおりであることを確認してください。通常は、表示される値はロードセルの定格出力の値以下になります。

⑤ 異常がある場合は、「7. 2. **ロードセル接続診断（ＤＩＡＧＮＯＳ）**」または、「7. 5. **デジタルマルチメータを使用したロードセルの接続確認方法**」を参照し、接続を確認してください。

5. 操作方法

5.1. 一般機能

5.1.1. ゼロ補正

ゼロ補正は総量のゼロ点のずれを補正する機能です。フロントパネルの [➔ (ゼロ)] キーで行います。
ゼロ補正が可能な総量は、キャリブレーションを行ったゼロ点（真のゼロ点）から、C―F05(ゼロ補正範囲)で設定した範囲です。範囲はひょう量に対する%で表されます。
ゼロ補正範囲内であっても、A／Dコンバータがオーバフローしている場合はゼロ補正できません。
範囲外や不安定によりゼロ補正が行えなかった場合は、ゼロエラーを出力します。
ゼロ補正値は不揮発性メモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。
ゼロ補正のクリアは、ゼロクリアに設定した [F] キーから行えます。

❑ 関係するファンクション
- ■ ゼロ補正が行える範囲を変更するには、C―F05(ゼロ補正範囲)で最大１００%まで設定できます。
- ■ 計量値が不安定なときのゼロ補正を禁止するには、C―F10(不安定時の風袋引きおよびゼロ補正)で設定できます。
- ■ 電源投入時および表示オン時に初期ゼロを行うには、C―F16(パワーオンゼロの選択)で設定できます。

5.1.2. ゼロトラッキング

ゼロトラッキングは、総量のゼロ点のずれに自動的に追従する機能です。
総量の変化がC―F06(ゼロトラッキング時間)、C―F07(ゼロトラッキング幅)で定義された変化の範囲内であれば、自動的にゼロ補正を行います。
変化が大きくゼロトラッキングができない場合でも、ゼロエラーとはなりません。

❑ 関係するファンクション
- ■ ゼロトラッキングの時間を変更するには、C―F06(ゼロトラッキング時間)で設定できます。
- ■ ゼロトラッキングの幅を変更するには、C―F07(ゼロトラッキング幅)で設定できます。

5.1.3. 風袋引き

風袋引きは正味をゼロにする機能です。フロントパネルの [↑(風袋引)] キーで行います。
総量を風袋値として記憶します。
風袋値は不揮発性メモリに記憶されるため、電源を切っても保持しています。
風袋値のクリアは、風袋クリアに設定した [F] キーから行えます。

❑ 関係するファンクション
- ■ 計量値が不安定なときの風袋引きを禁止するにはC―F10(不安定時の風袋引きおよびゼロ補正)で設定できます。
- ■ 総量がマイナスのときの風袋引きを禁止するにはC―F11(総量が負のときの風袋引き)で設定できます。

ゼロ補正および風袋引きのクリア

[↑(風袋引)] キーを押しながら電源を投入すると、ゼロ補正値および風袋値をクリアすることができます。オフモードのときに、[↑(風袋引)] キーを押しながら [ENT] キーを押しても同じです。

5.1.4.　Ｆキーの機能選択

[F] キーは、ファンクションにより機能を選択することができるキーです。

❑ 関係するファンクション

■ [F] キーの機能を選択するには、Ｆｎｃ０２([F] キーの機能)で設定できます。

０： なし
１： マニュアルプリントのプリントコマンド
２： ホールド
３： オルタネートスイッチ([F] キーのアクティブ)
４： モーメンタリスイッチ([F] キーのアクティブ)
５： 表示切換
６： 風袋クリア
７： ゼロクリア
８： 投入スタート／一時停止／再スタート
９： 実落差登録
１０： ワンショット小投入
１１： 流量(変化量)
１２： mV／V表示
１３： 第２デジタルフィルタ

■ ゼロクリアを禁止するには、Ｃ―Ｆ１５(ゼロクリアの選択)で設定できます。

「オルタネートスイッチ」と「モーメンタリスイッチ」について

これらのスイッチを選択すると、[F] キーのＯＮ／ＯＦＦ状態をマスタ局に知らせることができます。ネットワーク構築時やメンテナンス時等に使用すると便利な機能です。**X** 表示の機能選択に [F] キーのアクティブを選択すると、**X** 表示で [F] キーのＯＮ／ＯＦＦ状態が確認できます。また、両スイッチは以下の動作をします。

「オルタネートスイッチ」

１度押してから指をはなしてもＯＮ状態（ＯＦＦ状態）を維持します。
ＯＦＦ状態（ＯＮ状態）にするには、もう１度スイッチを押してください。

「モーメンタリスイッチ」

スイッチを押している間だけＯＮ状態になります。

拡張表示

確認用として、計量値以外の値を表示する事ができます。
計量値と区別するために小数点は点滅し、Ｇ：総量とＮ：正味のＬＥＤが両方点灯します。
もう一度 [F] キーを押すと計量値に戻ります。

流量（変化量）	１秒当たりの流量（変化量）を表示します。
ｍＶ/Ｖ	ロードセル出力信号の値をｍＶ/Ｖで表示します。
第２デジタルフィルタ	第２デジタルフィルタによる計量値を表示します。

5.1.5. X 表示の機能選択

X 表示は、ファンクションにより機能を選択することができる表示です。

❑ 関係するファンクション

■ X 表示の機能を選択するには、Fnc04(X 表示の機能)で設定できます。

0： なし	11： 過量
1： ゼロトラッキング中	12： 正量
2： アラーム（ゼロ範囲エラー、オーバ）	13： 不足
3： F キーのアクティブ	14： 満量
4： ゼロ付近	15： 計量シーケンス完了
5： ＨＩ出力（上限値超）	16： 計量シーケンス動作中
6： ＯＫ出力（上下限値内）	17： 計量シーケンスエラー
7： ＬＯ出力（下限値未満）	18： 投入／排出　識別(排出計量時に点灯)
8： 大投入	19 ～ 24： ユーザ入力１ ～ ６
9： 中投入	25 ～ 32： ユーザ出力１ ～ ８
10： 小投入	

F キーのアクティブ
Fnc02で「オルタネートスイッチ」か「モーメンタリスイッチ」を選択した時に動作します。
F キーがON状態の時に点灯、OFF状態の時に消灯します。

5.1.6. メモリバックアップ

ゼロ点補正値、風袋値、キャリブレーションデータ、各ファンクションデータは、すべて不揮発性メモリ（FRAM）に書き込みます。FRAMは、バックアップバッテリ不要の不揮発性メモリです。データの保持時間は１０年以上です。このため本機はバッテリを搭載していません。

5.1.7. ゼロ付近検出機能

ゼロ付近は、被計量物が計量台に載ったことを検出する機能です。
質量値がゼロ付近設定値以下のステータスをゼロ付近状態とします。

❑ 関係するファンクション

■ ゼロ付近の比較値を設定するには、Fnc08(ゼロ付近の設定値)で設定できます。
■ ゼロ付近を比較する対照を選択するには、Fnc09(ゼロ付近の比較質量)で総量または正味を選択できます。

5.1.8. 上限／下限検出機能

質量値が上限設定値以上または下限設定値以下になったことを検出する機能です。

❑ 関係するファンクション

■ 上下限の比較値を設定するには、Fnc10(上限の設定値)／Fnc11(下限の設定値)で設定できます。
■ 上下限を比較する対照を選択するには、Fnc12(上下限の比較質量)で総量または正味を選択できます。

5.1.9. 満量検出機能

満量は計量する最大値に達したことを検出する機能です。
総量が満量設定値以上のステータスを満量状態とします。

- 関係するファンクション
  - 総量の比較値を設定するには、Ｆｎｃ１３(満量の設定値)で設定できます。

5.1.10. ユーザ入力とユーザ出力（リモートＩ／Ｏ）

ユーザ入出力はユーザが任意の用途に使用できる入出力です。本機の計量動作には直接関係しません。
インターフェースのコマンドにより、コントロール出力端子をオンしたり、コントロール入力端子の状態を確認したりできます。

- **用途の例１．** フォトセンサの入力をＰＬＣでモニタしたいが、読み込める入力ポートがない。
  - ユーザ入力に割り当てたコントロール入力端子にフォトセンサを接続する。
  - ＣＣ－Ｌｉｎｋのユーザ入出力でフォトセンサに接続されたコントロール入力端子をモニタする。
- **用途の例２．** ＰＬＣでリレーを遠隔操作したいが、直接駆動できる出力ポートがない。
  - ユーザ出力に割り当てたコントロール出力端子にリレーを接続する。
  - ＣＣ－Ｌｉｎｋのユーザ入出力でリレーに接続されたコントロール出力端子を操作する。
- **用途の例３．** ＰＬＣでリレーを駆動していることを、本機のフロントパネルでモニタしたい。
  - ユーザ出力に割り当てたコントロール出力端子にリレーを接続する。
  - **X** 表示の機能にモニタしたいユーザ出力を設定する。

5.1.11. ホールド機能

ホールド機能は用途により、以下の 3 種類があります。

❑ **通常のホールド**

ホールド指令を受けたタイミングの値でホールドします。

❑ **ピークホールド**

ホールド指令を受けた後に達した最大の値でホールドします。
さらに大きな値になった場合にはホールド値は更新されます。

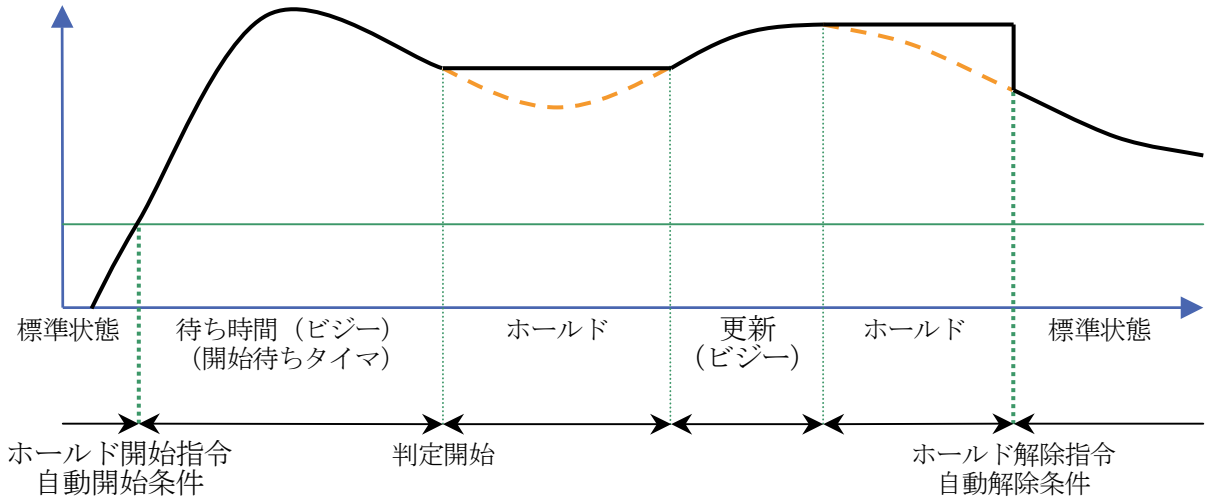
❑ **平均化ホールド**

ある一定の期間の質量データを平均化して、その値をホールドします。
動物などの安定した質量データを得にくいものや、変化している状態の平均値を見るときなどに使用すると便利です。また、デジタルフィルタでは除去できない風の影響を軽減できます。

❑ 関係するファンクション

- ホールド機能の種類を選択するには、Fnc07(ホールドの動作)でホールドの種類を選択できます。
- ホールド機能の動作条件を設定するには、HLd01～ 07で平均化時間、開始待ち時間、開始や解除の条件を設定できます。(通常のホールドには影響しません。)

ピークホールド



平均化ホールド

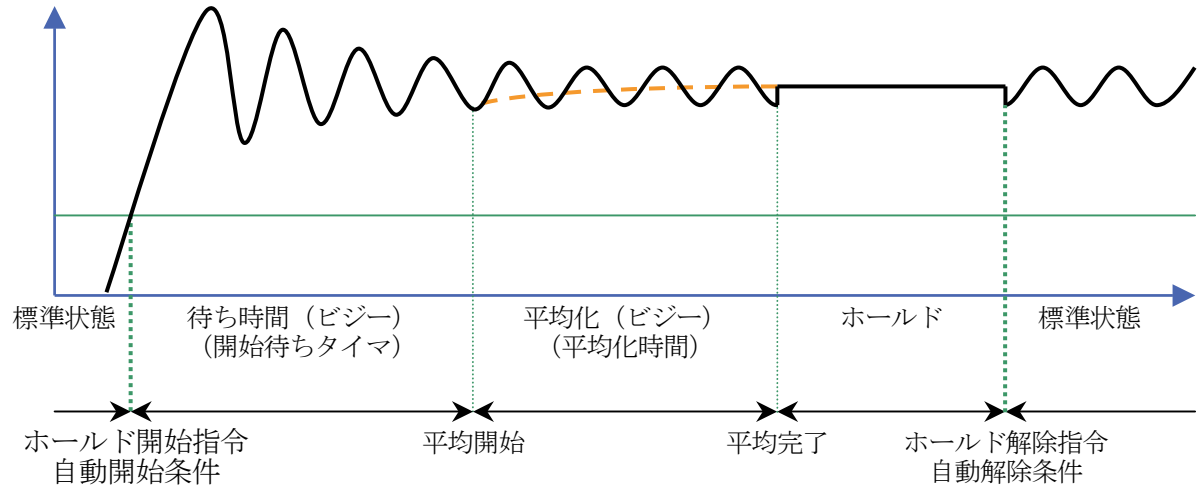


図 7　ピークホールド／平均化ホールド

5.2. 動作モードと操作キー

5.2.1. 動作モード

本機は動作状態に合わせてさまざまな「モード」があります。モードの切り替えはキーの操作により行います。実線の矢印の示す方向へのモード移行はできますが、それ以外は設定終了後の自動リセットか電源オフによるリセットしかできません。

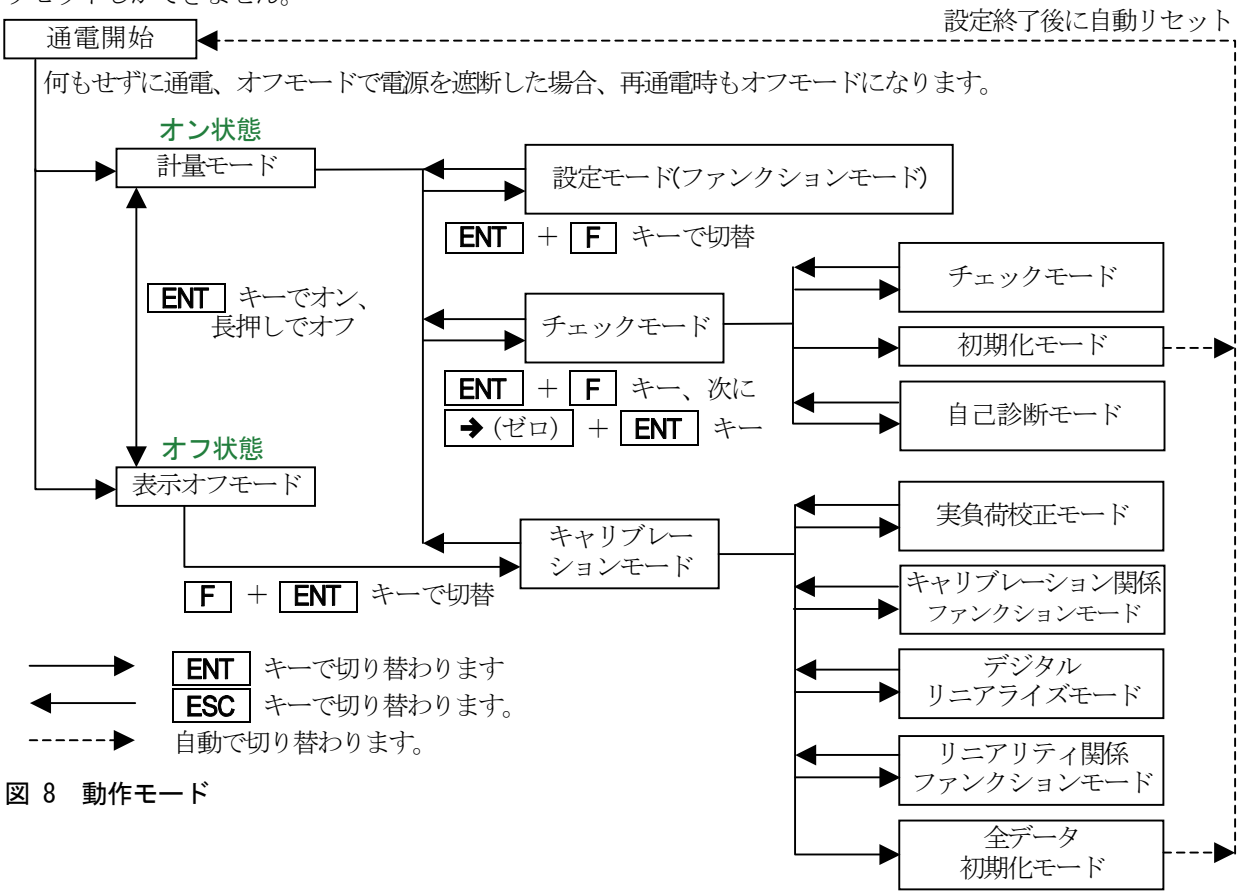


図 8　動作モード

5.2.2. 操作キー

操作	状　態	機　能
F	計量モード	機能･用途を変更可能なファンクションキー。初期設定では､総量／正味 表示切替キー。
	設定モード	ESC キーとして使用。
➔	計量モード	ゼロ補正を行うキー。
	設定モード	設定中、桁移動キー。数値入力中、点滅桁を右移動するキー。
↑	計量モード	風袋引きを行うキー。
	設定モード	設定中、選択キー。数値入力中、点滅桁が 1 増加するキー。
ENT	計量モード	長押しで表示をオフするキー。
	オフモード	表示をオンするキー。
	設定モード	決定キー。
ESC	計量モード	F キーとして使用。
	設定モード	戻るキー。
ENT + F	計量モード	計量モードから設定モード(ファンクションモード)へ移行します。
➔ + ENT	設定モード	設定モード(ファンクションモード)からチェックモードへ移行します。
F + ENT	表示オフ	表示オフからキャリブレーションモードへ移行します。

5.3. キャリブレーション

5.3.1. 概要

キャリブレーションモードでは、ロードセルの出力電圧と計量値を関係付ける操作、および計量に直接関わる操作を行います。

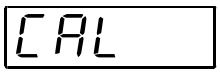
実負荷校正	分銅の積み降ろしによる校正です。 ■ ゼロ校正 ……分銅を載せない状態で読込キーを押す。 ■ スパン校正 ……分銅を載せ、分銅値をキー入力する。 実負荷校正に入ると、風袋値、ゼロ補正値は自動的にクリアされます。
デジタルスパン	ゼロ点およびスパンの調整に分銅を使用せず、ロードセル出力（mV／V）をキー入力することにより行う校正です。 キャリブレーション関係ファンクションで設定します。 ■ ゼロ点の入力電圧 ……ゼロ点のロードセル出力をキー入力 ■ スパンの入力電圧 ……スパンのロードセル出力をキー入力 （ひょう量荷重時のロードセル出力－ゼロ点のロードセル出力） ■ スパンの分銅値 ……スパンの入力電圧に対する分銅値をキー入力 （スパンの入力電圧と計量値を関係付けます。）
重力加速度補正	校正を行った場所と使用場所の重力加速度が異なる場合に生じるスパン誤差を演算補正します。
デジタルリニアライズ	ひょう量の中程で生じる計量誤差を補正する「非直線性の補正機能」です。 ゼロ点以外に最大４点の入力が可能です。各入力点の間は曲線的に補正します。
キャリブレーション関係ファンクション	最小目盛、ひょう量など計量器の基本的な定数のほか、計量に直接関わるデータの設定をします。デジタルスパン校正、重力加速度補正の設定もここで行います。
全データの初期化	キャリブレーションデータ、ファンクションデータ、ゼロ点補正値、風袋値などすべてのデータを初期化します。

- **キャリブレーションで設定したデータはすべて不揮発性メモリ（FRAM）に保存されます。**
- **実負荷校正とデジタルスパンを混在することも可能です。**
  例　実負荷校正でゼロ校正して、デジタルスパンでスパンを校正できます。

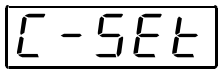
5.3.2. 実負荷校正（C-SEt）

実負荷校正（C-SEt）は、分銅の積み下ろしによりゼロ、スパンの校正を行います。
初めて校正を行う場合はあらかじめキャリブレーション関係のファンクションにより、C―F01(計量単位)、C―F02(小数点位置)、C―F03(最小目盛)、C―F04(ひょう量)を設定しておく必要があります。
温度ドリフトの影響を避けるため、実負荷校正は１０分以上通電した後に行ってください。

Step 1　表示オフモード状態のとき、F ＋ ENT キーを押します。
CAL が表示されキャリブレーションモードに入ることを知らせます。

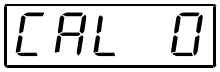


Step 2　ENT キーを押すと「キャリブレーションモード」に入り
C-SEt が表示されます。
「計量モード」に戻るには ESC キーを押します。

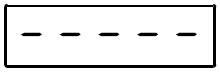


ゼロの校正

Step 3　ENT キーを押してください。CAL 0 が表示されます。
ゼロの校正が不要な場合は ↑ キーを押します。
現在の計量値をモニタする場合は、→ キーを押します。総量が表示されます。もう１度 ↑ キーを押すと、CAL 0 が表示されます。

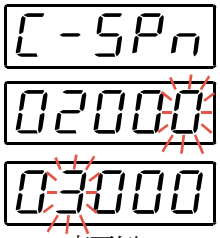


Step 4　分銅を載せない状態にしてください。安定を待ち（S LED点灯)、
ENT キーを押してください。----- が約２秒間表示されます。スパンの校正が不要な場合は ESC キーを２回押し、計量モードに戻ります。



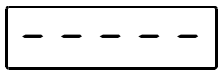
スパンの校正

Step 5　C-SPn が表示されます。ENT キーを押します。分銅値（現在のひょう量の設定値）が表示され、分銅値の最下位桁が点滅します。→、↑ キーを使ってお手持ちの分銅値に合わせてください。スパンの校正が不要な場合は ESC キーを３回押し、計量モードに戻ります。

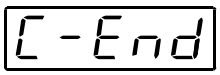


変更例

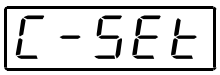
Step 6　分銅を載せてください。
安定を待ち（S LED点灯)、ENT キーを押してください。
----- が約２秒間表示されます。



Step 7　C-End が表示されます。



Step 8　ESC キーを押します。C-SEt が表示され、実負荷校正のデータがＦＲＡＭに書き込まれます。



Step 9　この状態は Step 2 と同じです。もう１回 ESC キーを押すと「計量モード」に戻り計量値が表示されます。

※ C Er x と表示された場合は、何らかのエラーが発生しています。x：数字。
詳細は「5.3.8. **キャリブレーションのエラー**」を参照し対処してください。
※ 小数点の点滅は計量値でないことを表します。

5.3.3. 重力加速度補正

- はかり(インジケータ)の校正を使用場所で行うのであれば、重力加速度補正を行う必要はありません。
- 校正を行った場所と使用場所の重力加速度が異なる場合、スパンに誤差が生じます。重力加速度補正では、２地点(校正場所と使用場所)の重力加速度をそれぞれ設定することにより、このスパン誤差を演算補正します。

※ **実負荷校正でスパンの校正を行うと、重力加速度補正はクリアされ、二つの重力加速度は初期値に戻ります。**

重力加速度の設定

キャリブレーション関係ファンクションで、次の項目を設定してください。

C−F26：	校正場所の重力加速度	校正を行った場所の重力加速度
C−F27：	使用場所の重力加速度	はかりを使用する場所の重力加速度

重力加速度マップ

主な地域区分	加速度 m/sec^2
1	9.806
2	9.805
3	9.804
4	9.803
5	9.802
6	9.801
7	9.800
8	9.799
9	9.798
10	9.797
11	9.796
12	9.795
13	9.794
14	9.793
15	9.792
16	9.791

図 9　重力加速度マップ

5.3.4.　デジタルリニアライズ

概要

ゼロとスパンの校正を行っても計量部の特性上、ひょう量の中程で計量誤差を生じることがあります。
デジタルリニアライズは、その計量誤差を補正する「非直線性の補正機能」です。

- ゼロ点以外に最大４点の入力が可能です。
- ゼロ点および各入力点が直線に並ぶ様に補正します。
- 直線補正より曲線補正の方が補正効果が良いので入力点数を減らすことができます。
- デジタルリニアライズの実負荷入力を行うと、ゼロ点と最終入力点のデータでの校正データも更新します。再校正をする必要はありません。また、キャリブレーションを行ってもデジタルリニアライズのデータは更新されません。

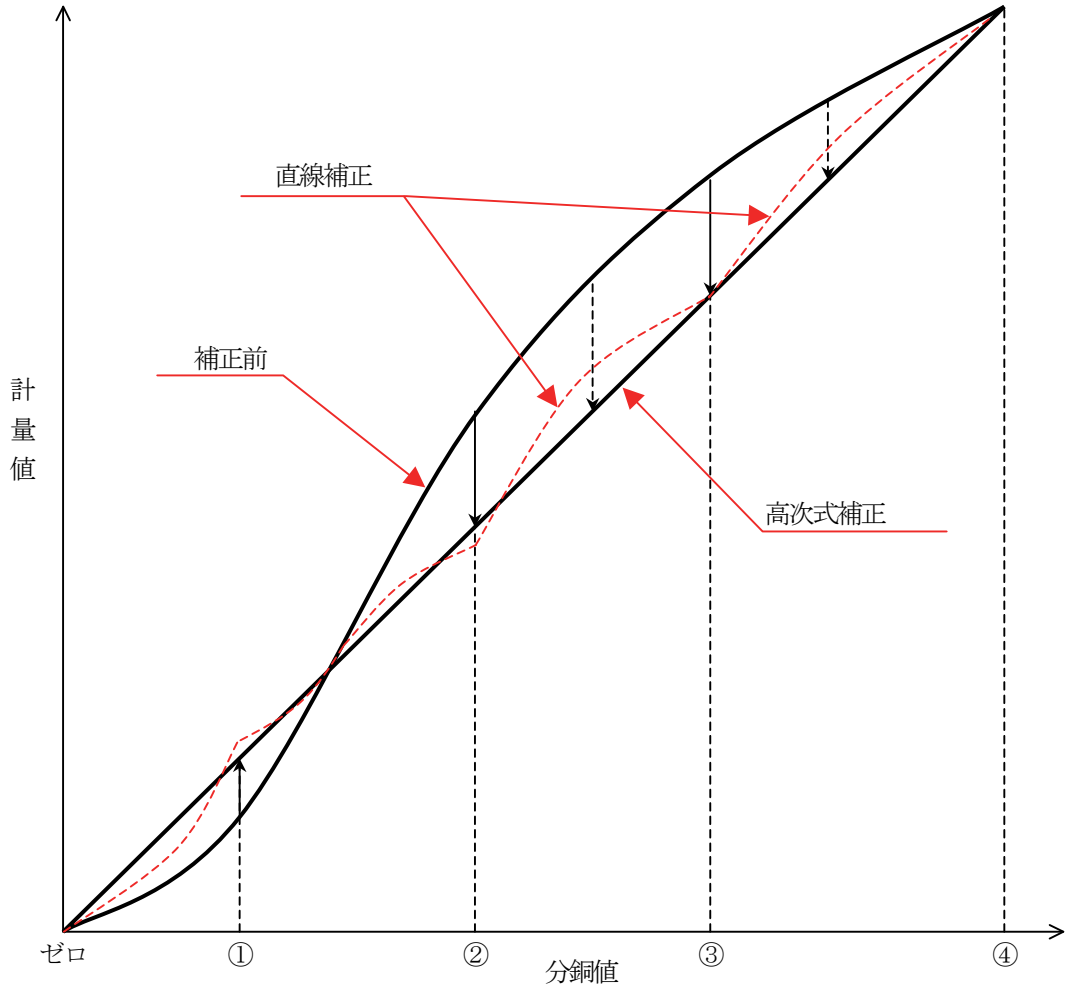


図 10　デジタルリニアライズ

5.3.5. デジタルリニアライズ　実負荷設定（L-SEt）

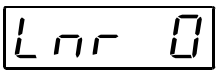
分銅の積み下ろしによりデジタルリニアライズ（L-SEt）の設定を行います。

＊ 温度ドリフトの影響を避けるため、１０分以上通電した後に行ってください。

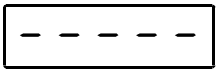
＊ 入力の順番は分銅の小さい順に行ってください。

Step 1 表示オフモードのとき、**F** ＋ **ENT** キーを押します。
CAL が表示されキャリブレーションモードに入ることを知らせます。
ENT キーを押すと「キャリブレーションモード」に入り
C-SEt が表示されます。
↑ キーにより L-SEt を選び、**ENT** キーを押します。

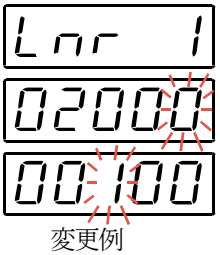
Step 2 Lnr 0 が表示されます。
現在の計量値をモニタする場合は、→ キーを押します。総量が表示されます。
もう１度 → キーを押すと、Lnr 0 が表示されます。



Step 3 分銅を載せない状態にしてください。安定を待ち（**S** LED点灯）、
ENT キーを押してください。----- が約２秒間表示されます。

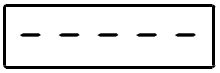


Step 4 Lnr 1 が表示されます。
現在の計量値をモニタする場合は、→ キーを押します。総量が表示されます。もう１度 → キーを押すと、Lnr 1 が表示されます。
ENT キーを押してください。分銅値（現在のひょう量の設定値）が表示され、分銅値の最下位桁が点滅します。→、↑ キーを使って入力する分銅値に合わせてください。

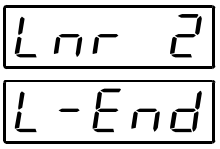


変更例

Step 5 分銅を載せてください。安定を待ち（**S** LED点灯）、**ENT** キーを押してください。----- が約２秒間表示されます。

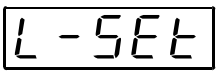


Step 6 Lnr 2 が表示されます。
Step 4、Step 5 の操作を繰り返してください。
Lnr 3 → Lnr 4 → L-End と入力段階が進みます。



Step 7 入力を終了する場合は、Step 8 へ進んでください。
設定を再入力する場合には、↑ キーを使って入力を選択してください。
再入力した回以降のデータはクリアされます。

Step 8 **ESC** キーを押します。L-SEt が表示され、入力したデータがFRAMに書き込まれます。同時にキャリブレーションの校正データも更新されます。
もう一度 **ESC** キーを押すと、計量モードに戻ります。



※ C Er x と表示された場合は、何らかのエラーが発生しています。x：数字。
詳細は「5.3.8. **キャリブレーションのエラー**」を参照し対処してください。

※ 小数点の点滅は計量値でないことを表します。

5.3.6. キャリブレーション関係ファンクション（C-Fnc）

Step 1　表示オフモードのとき、F ＋ ENT キーを押します。
CAL が表示されキャリブレーションモードに入ることを知らせます。
ENT キーを押すと「キャリブレーションモード」に入り C-SEt が表示されます。
「計量モード」に戻るには ESC キーを押します。

Step 2　↑ キーにより「キャリブレーション関係ファンクション」の C-Fnc を選び、ENT キーを押します。

Step 3　↑ キーにより目的のファンクション番号を選び、ENT キーを押します。設定値が表示されます。

Step 4　設定値を変更するには、パラメータ選択とデジタル入力の２種類のタイプが有ります。

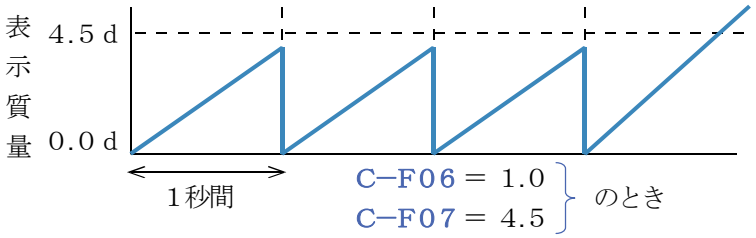
タイプ	変更方法
パラメータ選択	選択する番号のみ表示され、点滅します。 ↑ キーにより番号を選択します。
デジタル入力	全桁数値が表示されます。変更する桁が点滅します。 → キーにより桁を選択し、 ↑ キーにより数値を変更します。

設定値を変更したら ENT キーを押します。次のファンクション番号が表示されます。
設定値を変更しない場合には、ESC キーを押してください。ファンクション番号に戻ります。

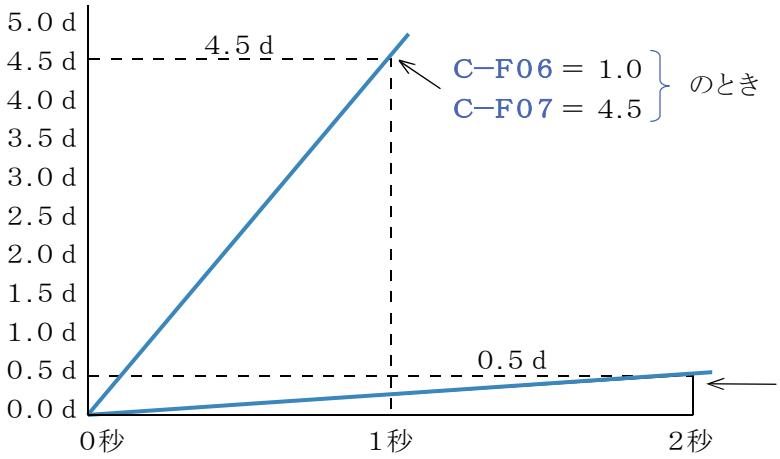
Step 5　ESC キーを押します。C-Fnc を表示し、これまでの設定がＦＲＡＭに書き込まれます。
もう一度 ESC キーを押すと、計量モードに戻ります。

※ 小数点の点滅は計量値でないことを表します。
※ デジタル入力で設定範囲外の値を設定すると Errdt と表示し、キャンセルされます。
※ ファンクションコードは、CC―ＬｉｎｋやUSBのコマンドで使用します。

項目名　ファンクションコード 機能名	設定内容、設定範囲と 初期値
C−F01　1001 計量単位	0：なし　1：g　[2]：kg　3：t　4：N　5：kN
C−F02　1002 小数点位置	計量値の小数点位置です。 [0]：0　1：0.0　2：0.00　3：0.000　4：0.0000
C−F03　1003 最小目盛	計量値の最小目盛（跳び数）ｄです。 [1]：1　2：2　3：5　4：10　5：20　6：50
C−F04　1004 ひょう量	計量器のひょう量です。この設定＋８ｄ（８目盛）の値まで計量ができます。 それ以上はオーバフローとなり、計量値は表示されません。 小数点位置はC−F02に連動します。　1～[70000]～99999
C−F05　1005 ゼロ補正範囲	[➔(ゼロ)] キーなどからの「ゼロ」を受付ける範囲です。キャリブレーションでゼロ校正を行った点を中心にした、ひょう量に対する％で表します。たとえば、この設定を２にすると、ゼロ校正点を中心に±２％の範囲で「ゼロ」が受付け可能です。 パワーオンゼロする場合には、初期ゼロ点が中心です。　0～[2]～100
C−F06　1006 ゼロトラッキング時間	C−F07ゼロトラッキング幅と組合わせて、ゼロトラッキングを行います。 0.0のときは、ゼロトラッキングを行いません。0.1秒単位。　[0.0]～5.0
C−F07　1007 ゼロトラッキング幅	C−F06ゼロトラッキング時間と組合わせて、ゼロトラッキングを行います。 0.0のときはゼロトラッキングを行いません。0.1ｄ（最小目盛の1／10）単位。 [0.0]～9.9



ゼロトラッキングは、質量表示のドリフトに自動的に追従して、常に質量表示をゼロにする働きです。

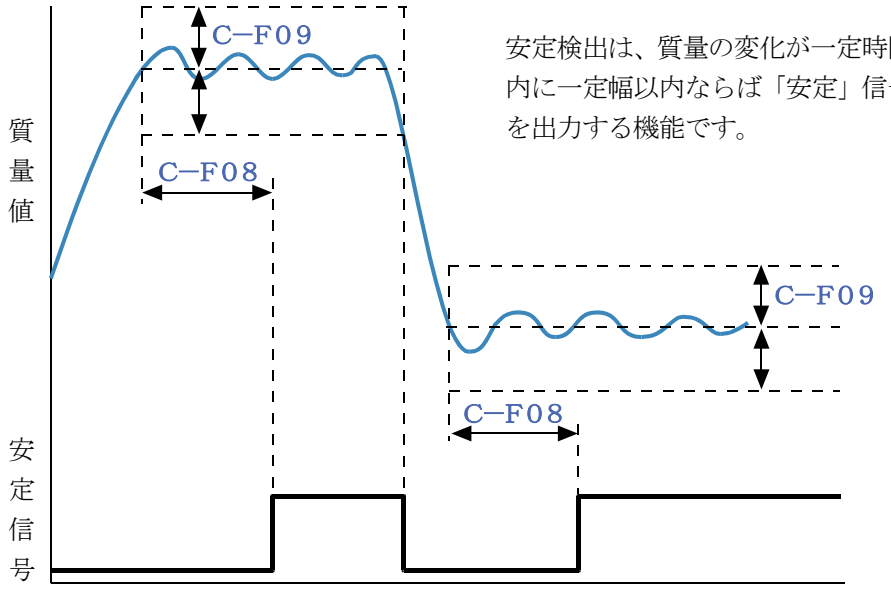


ｄ ＝最小目盛＝digit

表示質量がグラフの示す範囲以内で変化しているとき、ゼロトラッキングが動作します。

※　ファンクションコードはCC−ＬｉｎｋやUSBのコマンドで使用します。

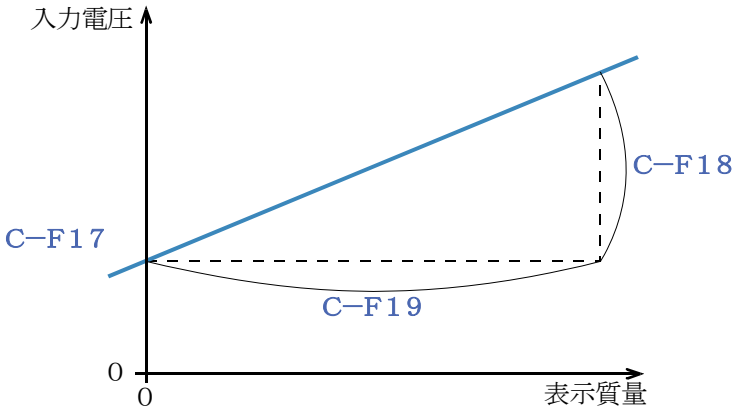
項目名　ファンクションコード 機能名	設定内容、設定範囲と 初期値
C−F08　1008 安定検出時間	C−F09 安定検出幅と組合わせて、安定検出を行います。 0.1秒単位。 0.0のときは安定検出を行いません。（常に安定）　0.0 ～ 1.0 ～ 9.9
C−F09　1009 安定検出幅	C−F08 安定検出時間と組合わせて、安定検出を行います。 1 d （最小目盛）単位。 0 のときは安定検出を行いません。（常に安定）　0 ～ 2 ～ 9



安定検出は、質量の変化が一定時間内に一定幅以内ならば「安定」信号を出力する機能です。

C−F10　1010 不安定時の風袋引き及びゼロ補正	不安定時の風袋引き及びゼロ補正です。 0 ：計量値が不安定な時は受付けません。　1 ：計量値が不安定でも受付けます。
C−F11　1011 総量が負の時の風袋引き	総量が負の時の風袋引き動作です。 0 ：総量が負のときは受付けません。　1 ：総量が負でも受付けます。
C−F12　1012 オーバフロー及び不安定時の出力	計量値がオーバフロー及び不安定時の標準シリアル出力です。 0 ：オーバフロー及び不安定なときは出力しません。 1 ：オーバフロー及び不安定なときも出力します。
C−F13　1013 総量のマイナスオーバ条件	総量のマイナス側のオーバ条件です。A／Dのマイナスオーバまたは 1 ：総量 ＜ −99999　2 ：総量 ＜ −ひょう量　3 ：総量 ＜ −19d
C−F14　1014 正味のマイナスオーバ条件	正味のマイナス側のオーバ条件です。総量のマイナスオーバまたは 1 ：正味 ＜ −99999　2 ：正味 ＜ −ひょう量
C−F15　1015 ゼロクリアの選択	ゼロクリア動作を選択します。 0 ：不可能　1 ：可能
C−F16　1016 パワーオンゼロの選択	電源投入時の初期ゼロ動作を選択します。 0 ：しない　1 ：する

項目名　ファンクションコード 機能名	設定内容、設定範囲と 初期値
C−F17　1017 ゼロ点の入力電圧	ゼロ点のロードセルからの入力電圧です。 実負荷校正の「ゼロの校正」では、この値を決定しています。 0.0001 mV／V単位。　−7.0000～ 0.0000 ～ 7.0000
C−F18　1018 スパンの入力電圧	スパン(ひょう量点ーゼロ点)のロードセルからの入力電圧です。 実負荷校正の「スパンの校正」ではこの値と次のC−F19の値を決定しています。 0.0001 mV／V単位。　0.0100～ 3.2000 ～ 9.9999
C−F19　1019 スパンの入力電圧に対する分銅値	C−F18のスパン入力電圧は、表示計量値のこの設定あたりの入力電圧を示します。 分銅を使用せずに校正をとる「デジタルスパン」を行う場合は、C−F17、C−F18とともに、この「入力電圧に対する分銅値」も設定する必要があります。(下図参照) 小数点位置は、C−F02に連動します。　1～ 32000 ～ 99999



＊1　万一の故障時の交換に備え、C−F17、C−F18、C−F19の値は、巻末の「設定リスト」に記録しておいてください。

＊2　C−F17、C−F18、C−F19を書き替えることにより、任意に「ゼロ校正」、「スパン校正」を調整することができます。(デジタルスパン機能精度約　1／5000 ただし、ロードセルの出力精度、キャリブレーションの条件により異なります。)

注意 非常時以外は、実負荷による校正を行ってください。

C－F26　1026 校正場所の重力加速度	校正を行った場所の重力加速度。 0.0001 m／s^2 単位。 9.7500～ 9.8000 ～ 9.8500
C－F27　1027 使用場所の重力加速度	使用場所の重力加速度。 0.0001 m／s^2 単位。 9.7500～ 9.8000 ～ 9.8500
C－F28　1028 ホールド禁止	0 ：禁止しない　　1 ：禁止する

5.3.7. リニアリティ関係ファンクション（L-Fnc）

リニアリティの設定を確認および変更できます。
操作方法はキャリブレーション関係ファンクションと同様で L-SEt を選択してください。

項目名 ファンクションコード 機能名	設定内容、設定範囲と 初期値
L−F01 1101 入力点数	リニアリティ入力を行った点数。リニアゼロ入力を含みます。 設定が０～２の場合デジタルリニアライズを行いません。 0 ～ 5
L−F02 1102 リニアゼロ	リニアゼロ入力の電圧。ゼロ点の電圧。 0.0001 mV／V単位。 −7.0000～ 0.0000 ～ 7.0000
L−F03 1103 リニア１分銅値	リニア１入力時の分銅値。小数点位置は、C−F02に連動します。 0 ～ 99999
L−F04 1104 リニア１スパン	リニア１入力時のリニアゼロからのスパン電圧。 0.0001 mV／V単位。 0.0000 ～ 9.9999
L−F05 1105 リニア２分銅値	リニア２入力時の分銅値。小数点位置は、C−F02に連動します。 0 ～ 99999
L−F06 1106 リニア２スパン	リニア２入力時のリニアゼロからのスパン電圧。 0.0001 mV／V単位。 0.0000 ～ 9.9999
L−F07 1107 リニア３分銅値	リニア３入力時の分銅値。小数点位置は、C−F02に連動します。 0 ～ 99999
L−F08 1108 リニア３スパン	リニア３入力時のリニアゼロからのスパン電圧。 0.0001 mV／V単位。 0.0000 ～ 9.9999
L−F09 1109 リニア４分銅値	リニア４入力時の分銅値。小数点位置は、C−F02に連動します。 0 ～ 99999
L−F10 1110 リニア４スパン	リニア４入力時のリニアゼロからのスパン電圧。 0.0001 mV／V単位。 0.0000 ～ 9.9999

5.3.8. キャリブレーションのエラー表示（C Er ）

キャリブレーションでエラーが発生したときは、エラー番号が表示されます。
エラーが発生したままキャリブレーションを終了すると、それまでの設定はキャリブレーション開始前の状態に戻ります。

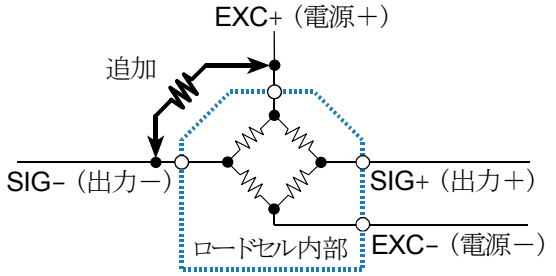
キャリブレーションのエラーと対処方法

エラー名 エラー表示	原因	対処法
C Er1 C Er 1	表示分解能（ひょう量／最小目盛）が規定値を超えています。	最小目盛を大きくするか、ひょう量を小さくしてください。（表示分解能の規定値は、機種や仕様により異なります）
C Er2 C Er2	ゼロ校正を行った点の電圧がプラス方向にオーバしています。	ロードセルの定格および結線を確認してください。異常がない場合、ロードセルの出力補正（「5.3.9. ロードセルの出力補正」参照）を行ってください。ロードセルまたはA／Dコンバータに原因があると思われるときは、チェックモードを使用して確認してください。
C Er3 C Er3	ゼロ校正を行った点の電圧がマイナス方向にオーバしています。	
C Er4 C Er4	分銅値がひょう量を超えています。	適切な値の分銅を使用して、キャリブレーションを行ってください。
C Er5 C Er5	分銅値が最小目盛未満です。	
C Er6 C Er6	ロードセルの感度が不足しています。	感度が高いロードセルを使用するか、最小目盛を大きな値にしてください。
C Er7 C Er7	スパンの校正を行った点の電圧が、ゼロ点より低くなっています。	ロードセルの結線を確認してください。
C Er8 C Er8	ひょう量の荷重を載せたときにロードセルの出力電圧が高過ぎます。	定格容量の大きなロードセルを使用するか、ひょう量を小さな値に設定してください。

5.3.9. ロードセルの出力補正

下図のように抵抗を取り付けロードセル出力の補正を行ってください。
抵抗はできる限り高抵抗、低温度係数のものを使用してください。

C Er2（プラス方向にオーバのとき）



C Er3（マイナス方向にオーバのとき）

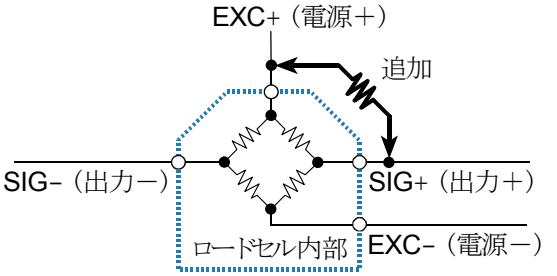


図 11　ロードセルの出力補正

※ **本機はゼロ点調整範囲が広いため、正常なロードセルにおいて出力補正が必要となることはまれです。出力補正を行う前に、再度ロードセルの確認（変形、誤配線、当たり、機種選定等）および接続の確認を行ってください。**

5.4. 一般ファンクション

この章では、一般ファンクションの設定方法とその内容について述べます。
一般ファンクションは各ファンクションの機能ごとのグループに分類されており、ファンクション番号の前にそのグループ名を付けた形で表しています。

※ 一般ファンクションは、AD-4430C の動作を決定するデータです。すべて不揮発性メモリ（FRAM）にバックアップされます。

5.4.1. 設定方法

Step 1　[ENT] キーを押しながら [F] キーを押します。[Fnc] が表示され、一般ファンクションモードに入ることを知らせます。[ENT] キーを押すと一般ファンクションモードに入ります。
「計量モード」に戻るには [ESC] キーを押します。

Step 2　[↑] キーにより目的のファンクショングループを選びます。
ファンクショングループを選んだら [ENT] キーを押します。ファンクション番号が表示されます。

項目名	表示文字	グループ名
C−Fnc	C-Fnc	キャリブレーション関係
L−Fnc	L-Fnc	リニアリティ関係
Fnc F	Fnc F	基本機能関係
HLd F	HLd F	ホールド機能関係
Sq F	SQ F	シーケンス関係
SP F	SP F	セットポイント関係
io F	io F	コントロール入出力関係
CL F	CL F	標準シリアル出力関係
CC F	CC F	CC−Link関係

Step 3　[↑] キーにより目的のファンクション番号を選びます。
ファンクション番号を選んだら [ENT] キーを押します。設定値が表示されます。

Step 4　設定値を変更するには、パラメータ選択とデジタル入力の２種類のタイプが有ります。

タイプ	変更方法
パラメータ選択	選択する番号のみ表示され、点滅します。 [↑] キーにより番号を選択します。
デジタル入力	全桁数値が表示されます。変更する桁が点滅します。 [→] キーにより桁を選択し、 [↑] キーにより数値を変更します。

設定値を変更したら [ENT] キーを押します。次のファンクション番号が表示されます。
設定値を変更しない場合には、[ESC] キーを押してください。ファンクション番号に戻ります。

Step 5　[ESC] キーを押します。ファンクション番号が消え、[Step 2] に戻ります。
もう一度 [ESC] キーを押すと、これまでの設定がFRAMに書き込まれ、計量モードに戻ります。

※ 小数点の点滅は計量値でないことを表します。
※ デジタル入力で設定範囲外の値を設定すると「Ｅｒｒｄｔ」と表示し、キャンセルされます。
※ ファンクションコードはCC−ＬｉｎｋやUSBのコマンドで使用します。

5.4.2.　デジタルフィルタの調整方法

❑ デジタルフィルタの調整はFnc05(デジタルフィルタ)で設定します。遮断周波数（カットオフ周波数）は0.7 Hz ～ 100 Hz の範囲で設定できます。遮断周波数とは振動が減衰し始める周波数です。

- 計量値が不安定な場合には遮断周波数を低くしてください。
- 応答を速くする場合には遮断周波数を高くしてください。

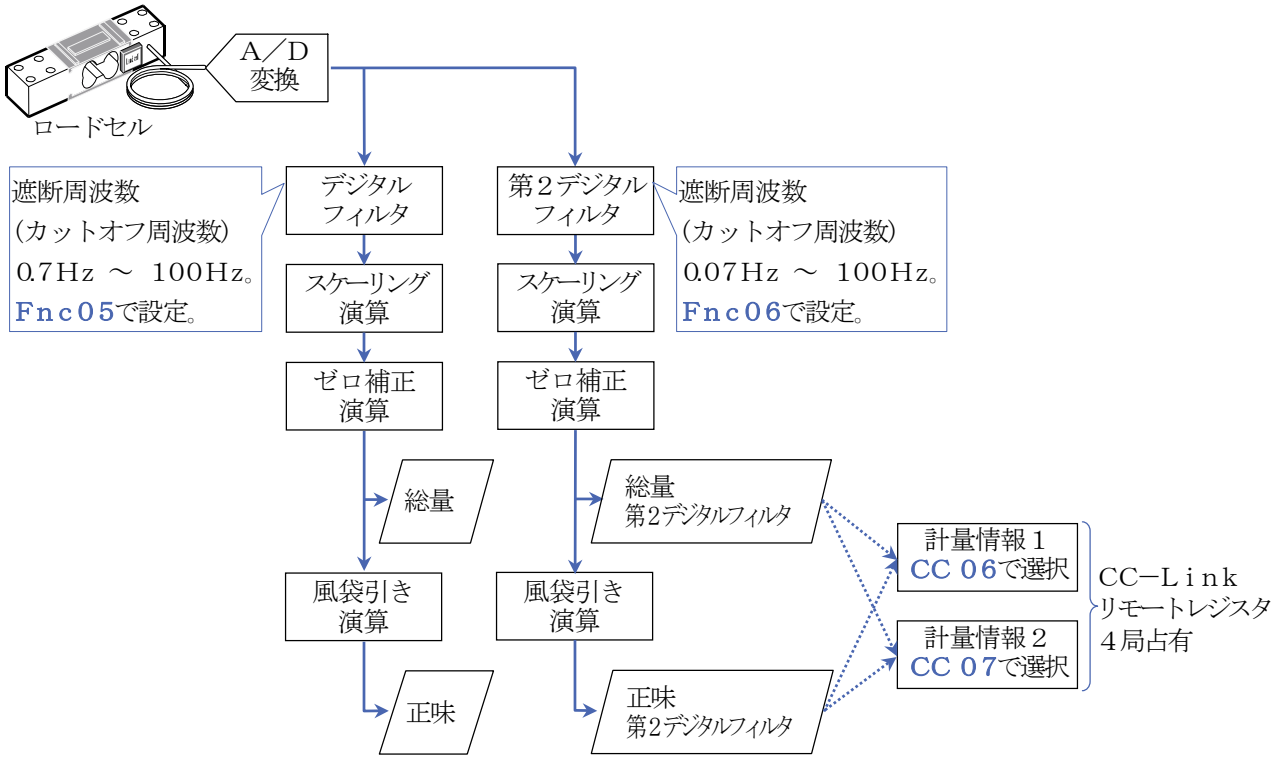
遮断周波数が高い 応答速度は速い 外乱に影響されやすい	⇔	遮断周波数が低い 応答速度は遅い 外乱に影響されにくい

※ デジタルフィルタの効果を目で見ながら調整することができます。
Fnc05(デジタルフィルタ)の設定時に [→] キーを押すと計量値表示を確認できます。
[↑] キー　　より安定な設定にします。
[→] キー　　設定値表示に戻ります。

5.4.3.　第2デジタルフィルタの使用方法

❑ 通常の計量とは別に、同時に演算処理できる第2のデジタルフィルタを搭載しています。
第２デジタルフィルタでは､遮断周波数 0.07 Hz ～ 100 Hz で計量ができます。
第2デジタルフィルタの調整はFnc06(第2デジタルフィルタ)で設定します。
第２デジタルフィルタによる計量値は、CC−Ｌｉｎｋの計量情報（占有局数４局）から読み出せます。

- 応答の速い設定で大中投入を制御したり、より安定した計量値が必要なとき利用できます。
- 表示値が安定している場合でも、外乱による振動幅の増減をモニタできます。
  ウエトチェッカなどで外乱振動が増えた場合のアラームなど。
- 家畜が動き回るような場合でも、振動を除去した質量値が得られます。



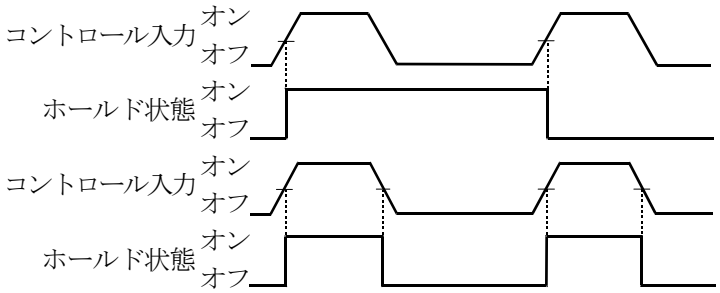
5.4.4. 基本機能関係ファンクション（Fnc F）

項目名　ファンクションコード 機能名	設定内容、設定範囲と 初期値
Fnc01　1201 キースイッチの禁止	設定値の各桁が、それぞれのキースイッチに対応します。計量モードのみ有効です。 設定と禁止されるキーの関係 4桁目　3桁目　2桁目　1桁目　　0：禁止しない　1：禁止する ESC　→　↑　ENT　　0000 ～1111
Fnc02　1202 F キーの機能	0：なし　7：ゼロクリア 1：マニュアルプリントのプリントコマンド　8：投入スタート／一時停止／再スタート 2：ホールド　9：実落差登録 3：オルタネートスイッチ(F キーのアクティブ)　10：ワンショット小投入 4：モーメンタリスイッチ(F キーのアクティブ)　11：流量(変化量) 5：表示切替　12：mV／V表示 6：風袋クリア　13：第2デジタルフィルタ
Fnc03　1203 表示書替レート	1：20回／秒　2：10回／秒　3：5回／秒
Fnc04　1204 X 表示の機能	0：なし　11：過量 1：ゼロトラッキング中　12：正量 2：アラーム（ゼロ範囲エラー、オーバ） 3：F キーのアクティブ　13：不足 4：ゼロ付近　14：満量 5：ＨＩ出力（上限値超）　15：計量シーケンス完了 6：ＯＫ出力（上下限値内）　16：計量シーケンス動作中 7：ＬＯ出力（下限値未満）　17：計量シーケンスエラー 8：大投入　18：投入／排出　識別　（オンの時排出） 9：中投入　19～24：ユーザ入力１～６ 10：小投入　25～32：ユーザ出力１～８
Fnc05　1205 デジタルフィルタ	遮断周波数（カットオフ周波数）。 0：フィルタなし 1：100.0 Hz　7：14.0 Hz　13：2.0 Hz 2：70.0 Hz　8：10.0 Hz　14：1.4 Hz 3：56.0 Hz　9：7.0 Hz　15：1.0 Hz 4：40.0 Hz　10：5.6 Hz　16：0.7 Hz 5：28.0 Hz　11：4.0 Hz 6：20.0 Hz　12：2.8 Hz
Fnc06　1206 第２デジタルフィルタ （第２ＤＦ）	遮断周波数（カットオフ周波数）。 0：フィルタなし 1：100.0 Hz　7：14.0 Hz　13：2.0 Hz　19：0.28 Hz 2：70.0 Hz　8：10.0 Hz　14：1.4 Hz　20：0.20 Hz 3：56.0 Hz　9：7.0 Hz　15：1.0 Hz　21：0.14 Hz 4：40.0 Hz　10：5.6 Hz　16：0.7 Hz　22：0.10 Hz 5：28.0 Hz　11：4.0 Hz　17：0.56 Hz　23：0.07 Hz 6：20.0 Hz　12：2.8 Hz　18：0.40 Hz
Fnc07　1207 ホールドの動作	1：通常のホールド　2：ピークホールド　3：平均化ホールド
Fnc08　1208 ゼロ付近の設定値	ゼロ付近の基準値。小数点位置はC−F02に連動。 −99999～ 10 ～ 99999

※　ファンクションコードはCC−ＬｉｎｋやUSBのコマンドで使用します。

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値
Fnc09 ゼロ付近の比較質量	1209	ゼロ付近を比較する対象。 1 :総量　　2 :正味
Fnc10 上限の設定値	1210	上限の基準値。小数点位置はC−F02に連動。 −99999～ 10 ～ 99999
Fnc11 下限の設定値	1211	下限の基準値。小数点位置はC−F02に連動。 −99999～ −10 ～ 99999
Fnc12 上下限の比較質量	1212	上下限値を比較する対象。 1 :総量　　2 :正味
Fnc13 満量の設定値	1213	満量の基準値。比較する対象は総量。小数点位置はC−F02に連動。 −99999～ 99999

5.4.5. ホールド機能関係ファンクション（ HLd F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値
HLd01 平均化時間	1301	平均化を行う時間。 0.00は平均化しない。 0.01秒単位。　　0.00 ～ 9.99
HLd02 開始待ち時間	1302	ホールドまたは平均化を開始するまでの待ち時間。 0.01秒単位。　　0.00 ～ 9.99
HLd03 自動開始の条件	1303	ホールドまたは平均化を自動で開始する条件。 0 :自動開始を使用しない　　1 :ゼロ付近を超えて安定　　2 :ゼロ付近を超える
HLd04 コントロール入力の 立下りで解除	1304	コントロール入力のホールドの立下りでの解除。 0 :解除しない  1 :解除する
HLd05 経過時間で解除	1305	ホールドしてから設定値以上の経過での解除。 0.00は解除しない。 0.01秒単位。　　0.00 ～ 9.99
HLd06 変動幅で解除	1306	ホールド値より設定値以上の変動での解除。小数点位置はC−F02に連動。 0は解除しない。　　0 ～ 99999
HLd07 ゼロ付近で解除	1307	計量値がゼロ付近になった時の解除。 0 :解除しない　　1 :解除する

※ Fnc07（ホールドの動作）が、2：ピークホールドまたは、3：平均化ホールドの場合有効で、
1：通常のホールドの場合には影響しません。

※ HLd01（平均化時間）は、3：平均化ホールドの場合のみ有効です。

5.4.6. シーケンス関係ファンクション（ 59　F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値
Sq 01 定量	1401	定量の基準値。小数点位置はC−F02（小数点位置）に連動。 −99999～ 0 ～ 99999
Sq 02 落差	1402	落差の基準値。小数点位置はC−F02（小数点位置）に連動。 −99999～ 0 ～ 99999
Sq 03 定量前	1403	定量前の基準値。小数点位置はC−F02（小数点位置）に連動。 −99999～ 0 ～ 99999
Sq 04 第２定量前	1404	第２定量前の基準値。小数点位置はC−F02（小数点位置）に連動。 −99999～ 0 ～ 99999
Sq 05 過量	1405	過量の基準値。小数点位置はC−F02（小数点位置）に連動。 −99999～ 0 ～ 99999
Sq 06 不足	1406	不足の基準値。小数点位置はC−F02（小数点位置）に連動。 −99999～ 0 ～ 99999
Sq 07 計量モード	1407	0 ：なし　　2 ：シーケンシャル排出　　4 ：CC−Linkで選択 1 ：シーケンシャル投入　　3 ：コントロール入力で選択
Sq 08 自動落差補正の動作	1408	0 ：自動落差補正なし　　2 ：アクティブ落差補正（係数固定） 1 ：過去４回の移動平均　　3 ：アクティブ落差補正（係数更新）
Sq 09 自動落差有効幅	1409	計量完了時の正味が（定量±自動落差有効幅）以内ならば自動落差補正を行います。小数点位置はC−F02（小数点位置）に連動。　0 ～ 99999
Sq 10 落差係数	1410	アクティブ落差補正の係数です。0.001秒単位。 −99.999～ 0.000 ～ 99.999
Sq 11 過量・不足の動作	1411	1 ：単純比較　　2 ：計量完了に同期
Sq 12 判定時の安定	1412	0 ：不要　　1 ：必要
Sq 13 投入スタート時の自動風袋引き	1413	0 ：しない　　1 ：する 設定値を「0」にした場合、C−F10の設定値を「0」に設定しないでください。
Sq 21 投入時間監視タイマ	1421	投入シーケンスが終了しないことを検出するためのタイマです。 0ではこの機能を使用しません。1秒単位。　0 ～ 600
Sq 22 投入開始待タイマ	1422	投入スタートの入力から各投入出力をオンするまでの待ち時間です。 0.1秒単位。　0.0 ～ 60.0
Sq 23 大投入比較禁止タイマ	1423	投入ゲートの開閉時の振動などで、 各投入ゲートが誤動作するのを防止するタイマです。 0.1秒単位。　0.0 ～ 60.0
Sq 24 中投入比較禁止タイマ	1424	
Sq 25 小投入比較禁止タイマ	1425	
Sq 26 判定待タイマ	1426	小投入出力がオフしてから、判定を行うまでの待ち時間です。 0.1秒単位。　0.0～ 0.1 ～ 60.0
Sq 27 計量完了出力タイマ	1427	計量完了出力をオンしている時間です。0.0では次の投入スタート入力まで保持。 0.1秒単位。　0.0 ～ 60.0
Sq 28 ワンショットタイマ	1428	ワンショット小投入の時間です。 0.01秒単位。　0.00 ～ 6.00

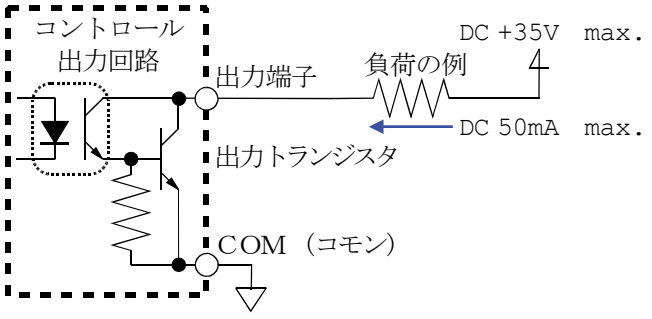
5.4.7. セットポイント関係ファンクション（ SP F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	
SP 01 ＳＰ１の対象	1501	セットポイント(ＳＰ)の対象を指定します。 **注意** 同じ対象を複数のセットポイント(ＳＰ)の項目に使用しないでください。 ０： なし １： 定量 ２： 第２定量前 ３： 定量前 ４： 落差 ５： 過量 ６： 不足 ７： 満量 ８： ゼロ付近 ９： 落差係数 １０： 上限値 １１： 下限値	０～ 1 ～１１
SP 02 ＳＰ２の対象	1502		０～ 2 ～１１
SP 03 ＳＰ３の対象	1503		０～ 3 ～１１
SP 04 ＳＰ４の対象	1504		０～ 4 ～１１
SP 05 ＳＰ５の対象	1505		０～ 5 ～１１
SP 06 ＳＰ６の対象	1506		０～ 6 ～１１
SP 07 ＳＰ７の対象	1507		０～ 7 ～１１
SP 08 ＳＰ８の対象	1508		０～ 8 ～１１
SP 11 ＳＰ１の設定値	1511	セットポイント(ＳＰ)の設定値です。 小数点の位置はC―F02(小数点位置)に連動します。	－99999～ 0 ～ 99999
SP 12 ＳＰ２の設定値	1512		－99999～ 0 ～ 99999
SP 13 ＳＰ３の設定値	1513		－99999～ 0 ～ 99999
SP 14 ＳＰ４の設定値	1514		－99999～ 0 ～ 99999
SP 15 ＳＰ５の設定値	1515		－99999～ 0 ～ 99999
SP 16 ＳＰ６の設定値	1516		－99999～ 0 ～ 99999
SP 17 ＳＰ７の設定値	1517		－99999 ～ 99999
SP 18 ＳＰ８の設定値	1518		－99999～ 10 ～ 99999

セットポイント（比較値）は比較値設定用の機能です。

5.4.8. コントロール入出力関係ファンクション（ io F ）

項目名 ファンクションコード 機能名		設定内容、設定範囲と 初期値	
io 01 IN1の機能	1601	0：機能なし　15：再スタート 1～6：ユーザ入力１～６　16：非常停止（レベル入力） 7：ゼロ　17：エラーリセット 8：風袋引き　18：投入／排出　切替(レベル、オンの 9：ホールド　19：実落差登録　とき排出計量) 10：総量／正味 切替　20：ワンショット小投入 11：自己診断　21：全開（レベル入力） 12：プリントコマンド　22：ゼロクリア 13：投入スタート　23：風袋クリア 14：一時停止　24：F キーのアクティブ ※ ※ Fnc02(F キーの機能)が、「オルタネートスイッチ(3)」の場合、有効です。「モーメンタリスイッチ(4)」では機能しません。	0～1～24
io 02 IN2の機能	1602		0～2～24
io 03 IN3の機能	1603		0～3～24
io 04 IN4の機能	1604		0～4～24
io 05 IN5の機能	1605		0～5～24
io 06 IN6の機能	1606		0～6～24
io 11 OUT1の機能	1611	0：機能なし　21：正量 1～8：ユーザ出力１～８　22：不足 9：安定　23：大投入 10：ひょう量オーバー　24：中投入 11：正味表示　25：小投入 12：風袋引き中　26：投入／排出　識別、「1」のとき排出計量 13：ホールド　27：計量シーケンス動作中 14：ホールドビジー　28：計量シーケンス完了 15：ＨＩ出力(上限値超)　29：計量シーケンスエラー 16：ＯＫ出力(上下限値内)　30：計量動作中(オン) 17：ＬＯ出力(下限値未満)　31：計量動作中(1Hz) 18：ゼロ付近　32：計量動作中(50Hz) 19：満量　33：アラーム 20：過量　34：F キーのアクティブ ※ ※ Fnc04(X 表示の機能)が、「F キーのアクティブ(3)」の場合、X 表示と同じ動作になります。	0～1～34
io 12 OUT2の機能	1612		0～2～34
io 13 OUT3の機能	1613		0～3～34
io 14 OUT4の機能	1614		0～4～34
io 15 OUT5の機能	1615		0～5～34
io 16 OUT6の機能	1616		0～6～34
io 17 OUT7の機能	1617		0～7～34
io 18 OUT8の機能	1618		0～8～34
io 21 OUT1の動作(論理)	1621	1 :反転動作　データが「0」のとき、トランジスタが導通(オン)する。(正論理) 2 :通常動作　データが「1」のとき、トランジスタが導通(オン)する。(負論理)	
io 22 OUT2の動作(論理)	1622		
io 23 OUT3の動作(論理)	1623		
io 24 OUT4の動作(論理)	1624		
io 25 OUT5の動作(論理)	1625		
io 26 OUT6の動作(論理)	1626		
io 27 OUT7の動作(論理)	1627		
io 28 OUT8の動作(論理)	1628		



5.4.9. 標準シリアル出力関係ファンクション（CL F）

項目名 ファンクションコード 機能名		設定内容、設定範囲と 初期値
CL 01 出力データ	1701	1 :表示計量値　3 :正味　5 :総量／正味／風袋 2 :総量　4 :風袋
CL 02 データ転送モード	1702	1 :ストリーム　2 :オートプリント　3 :マニュアルプリント
CL 03 ボーレート	1703	1 :600 bps　2 :2400 bps

5.4.10. ＣＣ－Ｌｉｎｋ関係ファンクション（CC F）

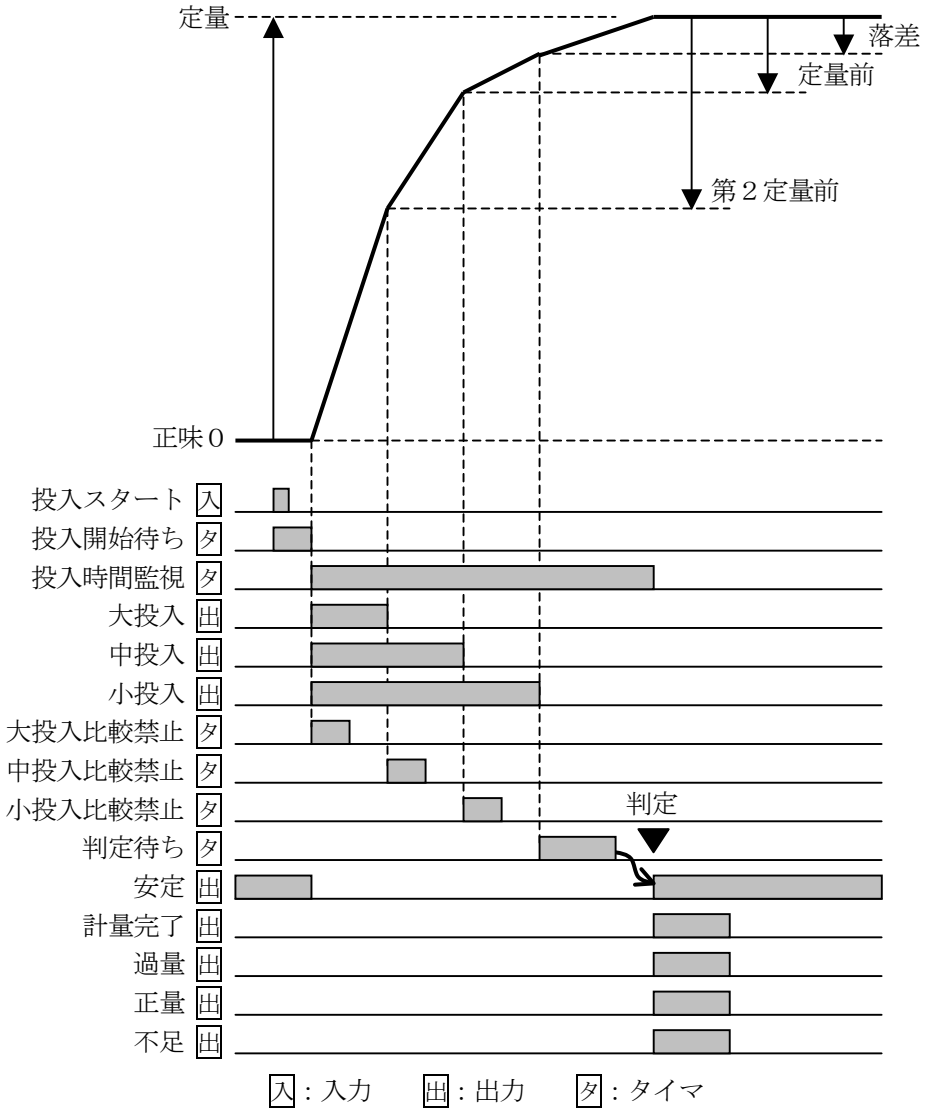
項目名 ファンクションコード 機能名		設定内容、設定範囲と 初期値
CC 01 局番	1801	本機の局番　1 ～ 64
CC 02 占有局数	1802	0： 1局　1 :2局　2 :4局
CC 03 ボーレート	1803	0： 156 kbps　2 :2.5 Mbps　4 :10 Mbps 1： 625 kbps　3 :5 Mbps
CC 04 イニシャル処理	1804	0： 不要　1 :必要
CC 05 出力データ	1805	占有局数１局・２局の時の出力データを指定します。 0： 表示計量値　1 :正味　2 :総量
CC 06 計量情報１	1806	0： なし　4： 落差(平均) ※　8： ロードセル出力 1nV／V単位 1： シーケンス番号　5： 落差係数(平均) ※　9： 正味(第２デジタルフィルタ) 2： 投入誤差　6： 流量(小投入オフ時)　10： 総量(第２デジタルフィルタ)
CC 07 計量情報２	1807	3： 実落差　7： 流量(リアルタイム)

※　落差、落差係数は、Sq 08(自動落差補正の動作)がどの設定でも計量完了時に再計算されます。
「アクティブ落差補正(固定係数)(２)」の場合、常にSq 10(落差係数)を使用します。
「アクティブ落差補正(固定更新)(３)」の場合、常に再計算された値を使用します。

5.5. 計量シーケンス

5.5.1. 投入計量

大投入オフ	正味	≧	定量	－	第２定量前
中投入オフ	正味	≧	定量	－	定量前
小投入オフ	正味	≧	定量	－	落差
過量	正味	＞	定量	＋	過量
不足	正味	＜	定量	－	不足
満量	総量	≧	満量		
ゼロ付近	総量	≦	ゼロ付近		



※ 一時停止の入力でシーケンスを停止し、再スタートでシーケンスを再開します。

※ 非常停止の入力、満量、計量のオーバでシーケンスを終了し、エラーをオンします。比較禁止時の満量およびオーバは除きます。また、定量時に満量およびオーバが予測される場合にはスタートしません。

- ❑ 定量設定が満量設定値以上の場合、スタートしません。
- ❑ 総量＋定量設定値が満量設定値以上の場合、スタートしません。

※ ゼロ付近は比較して出力するのみです。

投入計量の動作説明

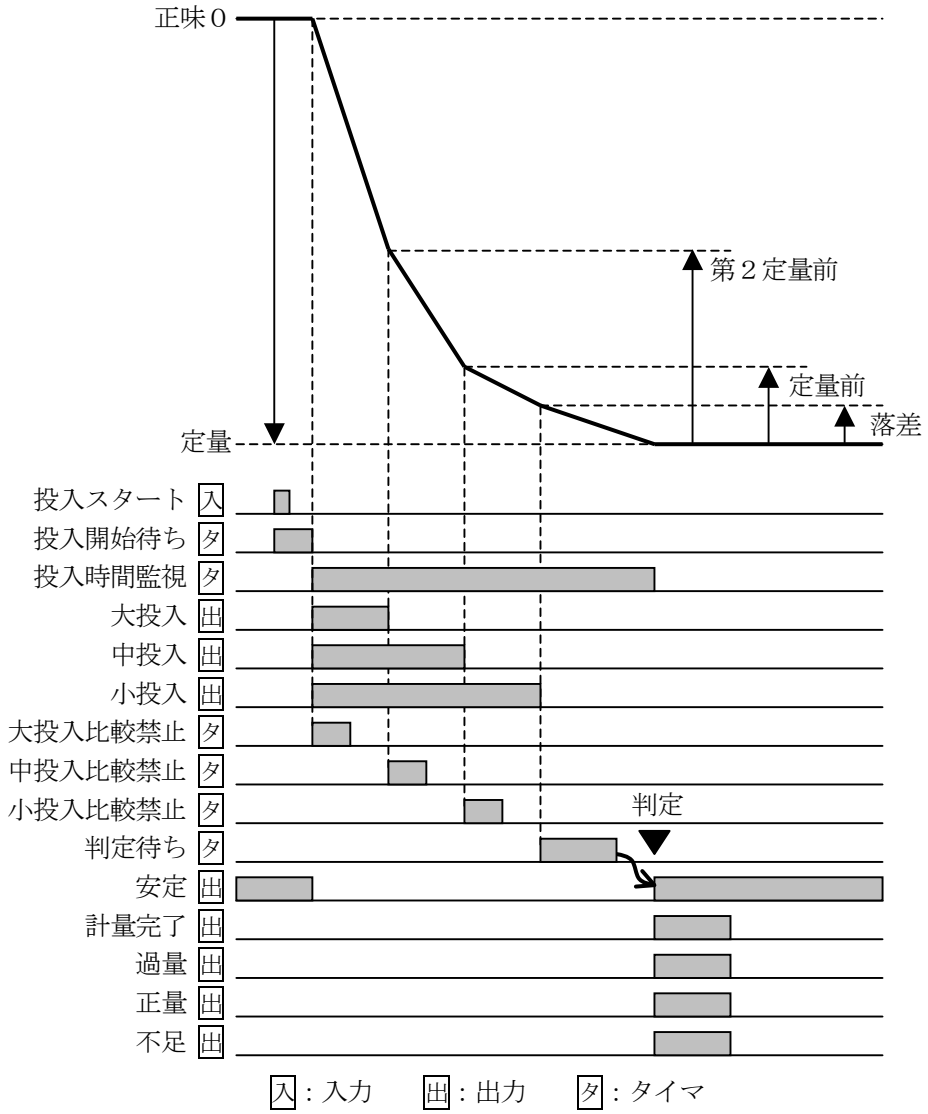
シーケンスNo. と 項目	動作内容
0　シーケンスオフ	投入スタート信号の入力を待ちます。
1　風袋引き	風袋引きを行います。
2　開始条件確認	開始条件の確認を行います。
3　投入開始待ち	投入開始待タイマの経過を待って、大、中、小投入出力信号をオンします。
4　大投入比較禁止	大投入比較禁止タイマの経過を待ちます。
5　大投入比較	正味が（定量－第２定量前）以上で、大投入出力信号をオフします。
6　中投入比較禁止	中投入比較禁止タイマの経過を待ちます。
7　中投入比較	正味が（定量－定量前）以上で、中投入出力信号をオフします。
8　小投入比較禁止	小投入比較禁止タイマの経過を待ちます。
9　小投入比較	正味が（定量－落差）以上で、小投入出力信号をオフします。
10　判定待ち	判定待タイマの経過を待ちます。
11　安定待ち	計量値が安定するのを待ちます。
12　計量完了出力	判定結果を出力します。計量完了出力タイマの経過を待ち、シーケンスを終了します。

操作説明

操作	動作内容
投入スタート	計量シーケンスを最初から開始します。
一時停止	計量シーケンスを中断し、エラー状態となります。
再スタート	計量シーケンスを再開します。
非常停止(レベル入力)	計量シーケンスを中断し、エラー状態となります。
エラーリセット	シーケンスを初期化します。
投入／排出切替(レベル入力)	投入計量(オフ)／排出計量(オン)を切り替えます。
実落差登録	Ｓｑ ０２(落差)、Ｓｑ １０(落差係数)の設定値を最新の計量結果で更新します。 Ｓｑ ０８(自動落差補正の動作)の「アクティブ落差補正(係数更新)(3)」の設定値は更新されません。調整時や材料変更時に使用します。
ワンショット小投入	Ｓｑ ２８(ワンショットタイマ)の設定時間の間、小投入の出力信号をオンします。 小投入の出力信号がオンの時に受信した場合、時間が加算されます。不足時の補投入に使用します。
全開	全開の信号がオンの間、大中小投入の出力信号を全てオンします。 ホッパの清掃などで材料を全て排出する時に使用します。

5.5.2. 排出計量

大投入オフ	－正味	≧	定量	－	第２定量前
中投入オフ	－正味	≧	定量	－	定量前
小投入オフ	－正味	≧	定量	－	落差
過量	－正味	＞	定量	＋	過量
不足	－正味	＜	定量	－	不足
満量	総量	≧	満量		
ゼロ付近	総量	≦	ゼロ付近		



※ 一時停止の入力でシーケンスを停止し、再スタートでシーケンスを再開します。
※ 非常停止の入力でシーケンスを終了し、エラーをオンします。
※ スタート時にゼロ付近の場合にはシーケンスを開始しません。
シーケンス中はゼロ付近を比較して出力するのみです。

排出計量の動作説明

シーケンスNo. と 項目	動作内容
0　シーケンスオフ	投入スタート信号の入力を待ちます。
1　風袋引き	風袋引きを行います。
2　開始条件確認	開始条件の確認を行います。
3　投入開始待ち	投入開始待タイマの経過を待って、大、中、小投入出力信号をオンします。
4　大投入比較禁止	大投入比較禁止タイマの経過を待ちます。
5　大投入比較	正味のマイナスが（定量－第２定量前）以上で、大投入出力信号をオフします。
6　中投入比較禁止	中投入比較禁止タイマの経過を待ちます。
7　中投入比較	正味のマイナスが（定量－定量前）以上で、中投入出力信号をオフします。
8　小投入比較禁止	小投入比較禁止タイマの経過を待ちます。
9　小投入比較	正味のマイナスが（定量－落差）以上で、小投入出力信号をオフします。
10　判定待ち	判定待タイマの経過を待ちます。
11　安定待ち	計量値が安定するのを待ちます。
12　計量完了出力	判定結果を出力します。計量完了出力タイマの経過を待ち、シーケンスを終了します。

操作説明

操作	動作内容
投入スタート	計量シーケンスを最初から開始します。
一時停止	計量シーケンスを中断し、エラー状態となります。
再スタート	計量シーケンスを再開します。
非常停止(レベル入力)	計量シーケンスを中断し、エラー状態となります。
エラーリセット	シーケンスを初期化します。
投入／排出切替(レベル入力)	投入計量(オフ)／排出計量(オン)を切り替えます。
実落差登録	Ｓｑ ０２(落差)、Ｓｑ １０(落差係数)の設定値を最新の計量結果で更新します。 Ｓｑ ０８(自動落差補正の動作)の「アクティブ落差補正(係数更新)(３)」の設定値は更新されません。調整時や材料変更時に使用します。
ワンショット小投入	Ｓｑ ２８(ワンショットタイマ)の設定時間の間、小投入の出力信号をオンします。 小投入の出力信号がオンの時に受信した場合、時間が加算されます。不足時の補投入に使用します。
全開	全開の信号がオンの間、大中小投入の出力信号を全てオンします。 ホッパの清掃などで材料を全て排出する時に使用します。

5.5.3.　自動落差補正

自動落差補正は切り出し計量の投入誤を差減らす機能です。
ホッパースケール等は、小投入のゲートを閉じてから計量完了になるまでに、ある程度の質量値の増加があります。この増加量を落差といいますが、誤差の少ない計量を行うには比較値の落差設定と実際の落差（実落差）が等しくなければなりません。
その方法として「実落差の過去４回の移動平均」を次回の落差設定として自動的に更新する方法があります。
投入誤差、実落差は次式で表されます。

投入誤差　＝　計量完了時の正味　－　定量
実落差　＝　計量完了時の正味　－　小投入オフ時の正味

計量値が「定量　－　落差」を通過した時、小投入オフする。

投入誤差が自動落差有効幅を超えた場合は異常とみなし過去４回のデータから外します。

5.5.4.　アクティブ落差補正

アクティブ落差補正は、従来の自動落差補正に、投入のスピード（流量）に対応して落差を補正する機能です。
たとえば、サイロの中の水を投入する場合などは、残量が減るにつれて投入のスピードが落ちてきます。この様な場合には、従来の自動落差補正では計量結果がいつも不足になってしまいます。また、蜂蜜のように温度とともに粘性が変化するものでも、同様な問題が発生します。
これらの問題を解決するために、アクティブ落差補正では小投入中の流量をリアルタイムに算出し、常に最適な落差設定になるように補正します。

落差係数　＝　実落差　÷　流量（小投入オフ時）
落差設定　＝　落差係数　×　流量

Ｓｑ ０８(自動落差補正の動作)が「アクティブ落差補正(係数固定)(２)」の場合、Ｓｑ １０(落差係数)の設定値で落差設定を算出します。Ｓｑ ０８(自動落差補正の動作)が「アクティブ落差補正(係数更新)(３)」の場合、過去４回の移動平均で落差係数を算出します。
投入誤差が自動落差有効幅を超えた場合は、異常とみなし過去４回のデータから外します。

5.6.　セットポイント（比較値）

ＳＰ１ ～ ＳＰ８（セットポイント）は、計量シーケンスの基本的な比較値の設定用として機能します。
ＳＰ １１ ～ ＳＰ １８（セットポイントの値）には、ＳＰ１ ～ ＳＰ８（セットポイント）の設定値を保存します。
対象のファンクションはＳＰ ０１ ～ ＳＰ ０８（セットポイント）で選択します。
対象の初期設定はＣＣ－Ｌｉｎｋの４局占有用に設定してあるので、必要に応じて変更してください。
基準値を変更したくない場合には、対象を「なし(０)」に設定してください。

設定値 と 対象	連動する項目名
０：　なし	なし
１：　定量	Ｓｑ ０１
２：　第２定量前	Ｓｑ ０４
３：　定量前	Ｓｑ ０３
４：　落差	Ｓｑ ０２
５：　過量	Ｓｑ ０５

設定値 と 対象	連動する項目名
６：　不足	Ｓｑ ０６
７：　満量	Ｆｎｃ１３
８：　ゼロ付近	Ｆｎｃ０８
９：　落差係数	Ｓｑ １０
１０：　上限値	Ｆｎｃ１０
１１：　下限値	Ｆｎｃ１１

6. インターフェース

6.1. コントロール入出力

- コントロール入力により、外部から表示やデータ出力のコントロールができます。
- コントロール出力により、計量の状態や結果を外部に出力することができます。
- ユーザ入出力(リモートＩ／O)は、本機以外のセンサやスイッチを確認およびコントロールできます。
  専用の機器を別に設けることなく、本機と一緒にセンサやスイッチを制御できます。
- 入出力回路は、DC電源（POWER）端子やロードセル用端子とは絶縁されています。
- 外部電源入力端子(Ｉ／O PWR ＋24V端子)とCOM端子間にもDC ＋24Vを供給してください。

入力部

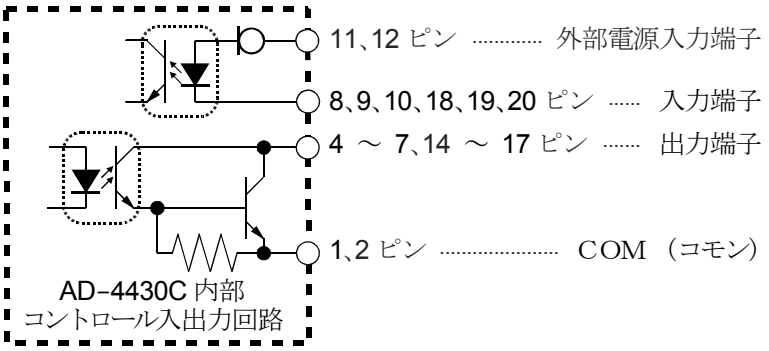
入力回路方式	ＤＣ入力
入力回路耐圧	ＤＣ ３５Ｖ ma x.
入力端子解放電圧	ユーザ印加電圧による
オフ電流	0.1 mA ma x.
オン電流	2.7 mA ｍｉｎ.
許容残留電圧	２Ｖ

出力部

出力回路方式	オープンコレクタ
絶縁方式	フォトカプラ
出力回路耐圧	ＤＣ ３５Ｖ ma x.
出力電流	５０mA ma x.
出力端子残留電圧	1.1 Ｖ ma x.

Control I/O

IN 6	20		10	IN 5
IN 4	19		9	IN 3
IN 2	18		8	IN 1
OUT8	17		7	OUT7
OUT6	16		6	OUT5
OUT4	15		5	OUT3
OUT2	14		4	OUT1
C.L.	13		3	C.L.
I/O PWR	12		2	COM
+24V	11		1	



- 関係するファンクション
  - コントロール入力の機能を選択するには、ｉｏ01(ＩN1の機能) ～ ｉｏ06(ＩN6の機能)で設定できます。

０ ： 機能なし	１２ ： プリントコマンド	１９ ： 実落差登録
１～６ ： ユーザ入力１～６	１３ ： 投入スタート	２０ ： ワンショット小投入
７ ： ゼロ	１４ ： 一時停止	２１ ： 全開（レベル入力）
８ ： 風袋引き	１５ ： 再スタート	２２ ： ゼロクリア
９ ： ホールド	１６ ： 非常停止（レベル入力）	２３ ： 風袋クリア
１０ ： 総量／正味　切替	１７ ： エラーリセット	２４ ： F キーのアクティブ
１１ ： 自己診断	１８ ： 投入／排出　切替 （レベル、オンのとき排出計量）	

  - コントロール出力の機能を選択するには、ｉｏ11(OUT1の機能) ～ ｉｏ18(OUT８の機能)で設定できます。

０ ： 機能なし	１７ ： ＬＯ出力(下限値未満)	２７ ： 計量シーケンス動作中
１～８ ： ユーザ出力１～８	１８ ： ゼロ付近	２８ ： 計量シーケンス完了
９ ： 安定	１９ ： 満量	２９ ： 計量シーケンスエラー
１０ ： ひょう量オーバー	２０ ： 過量	３０ ： 計量動作中(オン)
１１ ： 正味表示	２１ ： 正量	３１ ： 計量動作中(1Hz)
１２ ： 風袋引き中	２２ ： 不足	３２ ： 計量動作中(50Hz)
１３ ： ホールド	２３ ： 大投入	３３ ： アラーム
１４ ： ホールドビジー	２４ ： 中投入	３４ ： F キーのアクティブ
１５ ： ＨＩ出力(上限値超)	２５ ： 小投入	
１６ ： ＯＫ出力(上下限値内)	２６ ： 投入／排出　識別、「１」のとき排出計量	

■ コントロール出力の動作(論理)を変更するには、io 21(OUT 1の論理) ～ io 28(OUT 8の動作論理)で設定できます。

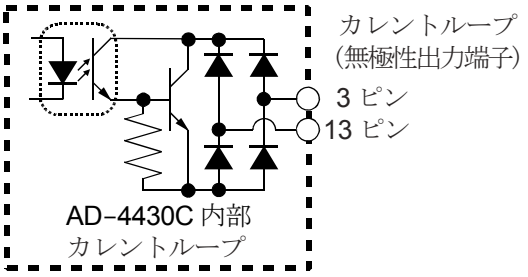
１ ： 反転動作　　データが「0」のとき、トランジスタが導通(オン)する。(正論理)

２ ： 通常動作　　データが「1」のとき、トランジスタが導通(オン)する。(負論理)

6.2.　標準シリアル出力（カレントループ）

- C.L.（Current Loop）回路は、すべの端子から絶縁されています。
- 標準シリアル出力は、弊社製の外部表示機やプリンタを接続できます。
- 本出力は電源を持っていませんので、その他の機器を接続する場合には外部機器側に電源を要します。
- AD-4430C のカレントループ出力には極性がありません。
- 出力端子はコントロール入出力コネクタの３ピンと１３ピンです。

信号方式	０－２０ｍＡ　カレントループ
データビット長	７ビット
スタートビット	１ビット
パリティビット	１ビット偶数
ストップビット	１ビット
ボーレート	６００ｂｐｓ、２４００ｂｐｓ
使用文字コード	ＡＳＣＩＩ



6.2.1.　出力データ

- 送信フォーマットは、「A&D標準フォーマット」です。「A&D標準フォーマット」は、弊社製プリンタ及び外部表示器に接続するためのフォーマットで、２つのヘッダ、データ、単位、ターミネータからなるものです。

Ａ＆Ｄ標準フォーマット

ヘッダ１			ヘッダ２			データ（極性･小数点込み８桁）								単位		ターミネータ	
S	T	,	G	S	,	＋	0	1	2	3	.	4	5	k	g	CR	LF

	ＡＳＣＩＩ　コード	１６進数	意味	
ヘッダ１	ST	[53 54]	安定	**ST**ａｂｌｅ
	US	[55 53]	不安定	**U**n**S**ｔａｂｌｅ
	OL	[4F 4C]	オーバロード	**O**ｖｅｒ**L**ｏａｄ
ヘッダ２	GS	[47 53]	総量	**G**ｒｏ**S**ｓ
	NT	[4E 54]	正味	**N**ｅ**T**
	TR	[54 52]	風袋	**T**ａ**R**ｅ
区切り	,	[2C]	カンマ	
データ（ＡＳＣＩＩ　コード）	０ ～ ９	[30 ～ 39]	数字	
	＋	[2B]	プラス	
	－	[2D]	マイナス	
	SP	[20]	スペース	
	.	[2E]	ドット	
単位（４種類）	SP　SP	[20 20]	単位なし	
	SP　g	[20 67]	ｇ	
	ｋｇ	[6B 67]	ｋｇ	
	SP　ｔ	[20 74]	ｔ	

Ａ＆Ｄ標準フォーマット例

オーバフロー時も小数点位置は変わりません。

6.2.2. データ転送モード

標準シリアル出力のデータ転送モードは「ストリーム」、「オートプリント」、「マニュアルプリント」の３種類があります。

ストリーム	表示のアップデートに同期して送信します。ただし、ボーレートの関係で表示書換えに追いつけない場合は、次の表示のアップデートまで送信を休みます。 送信データは表示と同じタイミングのものを使用します。したがって表示されていないデータが送信されることはありません。
オートプリント	２種類の動作モードがあります。 ①「値が５ｄ以上で安定したときに１回だけ出力し、 再び出力するには計量値を５ｄ未満にする」モード。 ②「計量完了時に１回出力する」モード。 ①のモードにする場合は、 Ｆｎｃ０７(ホールドの動作)を「通常のホールド(１)」に、 Ｓｑ ０７(計量モード)を「なし(０)」に設定します。 ②のモードにする場合は、 Ｓｑ ０７(計量モード)を「なし(０)」以外に設定します。
マニュアルプリント	「マニュアルプリントのプリントコマンド」に設定されているキーまたは、 CC－Ｌｉｎｋの入力があった場合に送信します。

6.3. CC－Ｌｉｎｋ

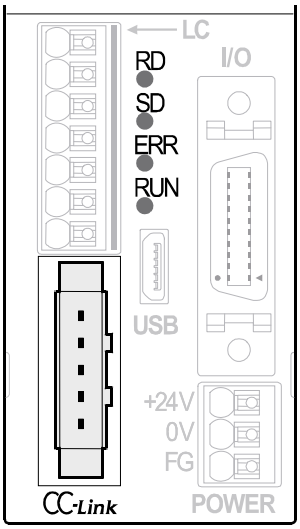
本機のCC－Ｌｉｎｋは、Ver. 1.10のリモートデバイス局です。
CC－Ｌｉｎｋを使用することにより、本機の制御をPLCのリモート入出力やリモートレジスタで行えるため、プログラムが非常に簡単になります。

- ＣＣ-Ｌｉｎｋには規格のコネクタを接続してください。

局番	１～６４
占有局数	１局、２局、４局
ボーレート	１５６ｋbps、６２５ｋbps、2.5Ｍbps、５Ｍbps、１０Ｍbps

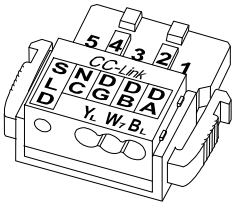
CC－Ｌｉｎｋのステータス LED

LED	点灯	消灯	点滅
RUN	正常	リセット中､通信不能	－
SD	送信中	－	－
RD	受信中	－	－
ERR	設定異常､CRCエラー発生､故障	正常	設定変化時

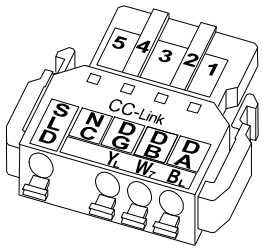


CC－Ｌｉｎｋのコネクタ

DA	信号線ＤＡ
DB	信号線ＤＢ
DG	信号線グラウンド
NC	オープン
SLD	シールド



付属品
3M　35505-6000-B0M GF



スプリングタイプ
3M　35A05-60S0-B0M GF

CC－Ｌｉｎｋコネクタ例

6.3.1. アドレスマップ

リモートレジスタ（占有局数：４局）　　アドレスは局番１に設定した場合の値です。

	AD-4430C ⇒ マスタ局			マスタ局 ⇒AD-4430C		
局	リモートレジスタ	バッファメモリ	名称	リモートレジスタ	バッファメモリ	名称
1	RWr0000	2E0	正味	RWw0000	1E0	SP1：定量
	RWr0001	2E1		RWw0001	1E1	
	RWr0002	2E2	総量	RWw0002	1E2	SP2：第２定量前
	RWr0003	2E3		RWw0003	1E3	
2	RWr0004	2E4	計量結果（完了時の正味）	RWw0004	1E4	SP3：定量前
	RWr0005	2E5		RWw0005	1E5	SP4：落差
	RWr0006	2E6	エラーコード	RWw0006	1E6	SP5：過量
	RWr0007	2E7	エラー補助コード	RWw0007	1E7	SP6：不足
3	RWr0008	2E8	計量情報１	RWw0008	1E8	SP7：満量
	RWr0009	2E9		RWw0009	1E9	
	RWr000A	2EA	計量情報２	RWw000A	1EA	SP8：ゼロ付近
	RWr000B	2EB		RWw000B	1EB	
4	RWr000C	2EC	コマンドデータ応答	RWw000C	1EC	コマンドデータ
	RWr000D	2ED		RWw000D	1ED	
	RWr000E	2EE	コマンド No. 応答	RWw000E	1EE	コマンド No.
	RWr000F	2EF	内部予約	RWw000F	1EF	内部予約

リモートレジスタ（占有局数：２局）　　アドレスは局番１に設定した場合の値です。

	AD-4430C ⇒ マスタ局			マスタ局 ⇒AD-4430C		
局	リモートレジスタ	バッファメモリ	名称	リモートレジスタ	バッファメモリ	名称
1	RWr0000	2E0	表示値（正味／総量）	RWw0000	1E0	SP1：定量
	RWr0001	2E1		RWw0001	1E1	
	RWr0002	2E2	エラーコード	RWw0002	1E2	SP2：第２定量前
	RWr0003	2E3	エラー補助コード	RWw0003	1E3	
2	RWr0004	2E4	コマンドデータ応答	RWw0004	1E4	コマンドデータ
	RWr0005	2E5		RWw0005	1E5	
	RWr0006	2E6	コマンド No. 応答	RWw0006	1E6	コマンド No.
	RWr0007	2E7	内部予約	RWw0007	1E7	内部予約

リモートレジスタ（占有局数：１局）　　アドレスは局番１に設定した場合の値です。

	AD-4430C ⇒ マスタ局			マスタ局 ⇒AD-4430C		
局	リモートレジスタ	バッファメモリ	名称	リモートレジスタ	バッファメモリ	名称
1	RWr0000	2E0	表示値（正味／総量）	RWw0000	1E0	内部予約
	RWr0001	2E1		RWw0001	1E1	
	RWr0002	2E2	エラーコード	RWw0002	1E2	
	RWr0003	2E3	エラー補助コード	RWw0003	1E3	

リモート入出力（占有局数：４局）　　アドレスは局番１に設定した場合の値です。

	AD-4430C ⇒ マスタ局				マスタ局 ⇒ AD-4430C		
局	リモート入力	バッファメモリ	名称		リモート出力	バッファメモリ	名称
1	RX0000	0E0	基本比較値、書き込み応答		RY0000	160	基本比較値、書き込み要求
	RX0001		内部予約		RY0001		内部予約
	RX0002		コマンド処理応答		RY0002		コマンド処理要求
	RX0003		$\overline{\text{書込み}}$ ／読出し応答		RY0003		$\overline{\text{書込み}}$ ／読出し指定
	RX0004		内部予約		RY0004		内部予約
	RX0005		内部予約		RY0005		内部予約
	RX0006		CPU正常動作		RY0006		
	RX0007		内部予約		RY0007		
	RX0008		小数点位置 2^0	３ビットの２進数	RY0008		
	RX0009		小数点位置 2^1		RY0009		
	RX000A		小数点位置 2^2		RY000A		
	RX000B		内部予約		RY000B		
	RX000C				RY000C		
	RX000D				RY000D		
	RX000E				RY000E		
	RX000F				RY000F		
	RX0010	0E1	ゼロ付近		RY0010	161	ゼロ
	RX0011		大投入		RY0011		ゼロクリア
	RX0012		中投入		RY0012		風袋引き
	RX0013		小投入		RY0013		風袋クリア
	RX0014		過量		RY0014		ホールド
	RX0015		正量		RY0015		正味表示
	RX0016		不足		RY0016		総量表示
	RX0017		安定		RY0017		プリントコマンド
	RX0018		計量完了		RY0018		実落差登録
	RX0019		ひょう量オーバ		RY0019		ワンショット小投入
	RX001A		ホールド中		RY001A		エラーリセット
	RX001B		満量		RY001B		再スタート
	RX001C		計量シーケンス動作中		RY001C		投入スタート
	RX001D		$\overline{\text{投入}}$ ／排出		RY001D		$\overline{\text{投入}}$ ／排出
	RX001E		計量シーケンスエラー		RY001E		一時停止
	RX001F		計量異常		RY001F		非常停止

	AD-4430C ⇒ マスタ局			マスタ局 ⇒ AD-4430C		
局	リモート入力	バッファメモリ	名称	リモート出力	バッファメモリ	名称
2	RX0020 ～ RX003F	0E2 ～ 0E3	内部予約	RY0020 ～ RY003F	162 ～ 163	内部予約
3	RX0040	0E4	内部予約	RY0040	164	内部予約
	RX0041			RY0041		
	RX0042			RY0042		
	RX0043			RY0043		
	RX0044			RY0044		
	RX0045			RY0045		
	RX0046			RY0046		
	RX0047			RY0047		
	RX0048			RY0048		
	RX0049			RY0049		
	RX004A			RY004A		
	RX004B			RY004B		
	RX004C			RY004C		
	RX004D			RY004D		
	RX004E			RY004E		
	RX004F			RY004F		
	RX0050	0E5	ユーザ出力１	RY0050	165	ユーザ出力１
	RX0051		ユーザ出力２	RY0051		ユーザ出力２
	RX0052		ユーザ出力３	RY0052		ユーザ出力３
	RX0053		ユーザ出力４	RY0053		ユーザ出力４
	RX0054		ユーザ出力５	RY0054		ユーザ出力５
	RX0055		ユーザ出力６	RY0055		ユーザ出力６
	RX0056		ユーザ出力７	RY0056		ユーザ出力７
	RX0057		ユーザ出力８	RY0057		ユーザ出力８
	RX0058		ユーザ入力１	RY0058		内部予約
	RX0059		ユーザ入力２	RY0059		
	RX005A		ユーザ入力３	RY005A		
	RX005B		ユーザ入力４	RY005B		
	RX005C		ユーザ入力５	RY005C		
	RX005D		ユーザ入力６	RY005D		
	RX005E		内部予約	RY005E		
	RX005F			RY005F		

	AD-4430C ⇒ マスタ局			マスタ局 ⇒ AD-4430C		
局	リモート入力	バッファメモリ	名称	リモート出力	バッファメモリ	名称
4	RX0060	0E6	正味オーバ	RY0060	166	内部予約
	RX0061		正味アンダ	RY0061		
	RX0062		総量オーバ	RY0062		
	RX0063		総量アンダ	RY0063		
	RX0064		A／Dオーバ	RY0064		
	RX0065		A／Dアンダ	RY0065		
	RX0066		正味センタゼロ	RY0066		
	RX0067		総量センタゼロ	RY0067		
	RX0068		正味表示中	RY0068		
	RX0069		総量表示中	RY0069		
	RX006A		風袋引き中	RY006A		
	RX006B		CAL操作エラー	RY006B		
	RX006C		ゼロ補正エラー	RY006C		
	RX006D		風袋引きエラー	RY006D		
	RX006E		正味表示エラー	RY006E		
	RX006F		X 表示連動	RY006F		
	RX0070	0E7	内部予約	RY0070	167	内部予約
	RX0071			RY0071		
	RX0072			RY0072		
	RX0073			RY0073		
	RX0074			RY0074		
	RX0075			RY0075		
	RX0076			RY0076		
	RX0077			RY0077		
	RX0078		イニシャル処理要求フラグ	RY0078		イニシャル処理完了フラグ
	RX0079		イニシャル設定完了フラグ	RY0079		イニシャル設定要求フラグ
	RX007A		エラー状態フラグ	RY007A		エラーリセット要求フラグ
	RX007B		リモート READY	RY007B		内部予約
	RX007C		内部予約	RY007C		
	RX007D			RY007D		
	RX007E			RY007E		
	RX007F			RY007F		

リモート入出力（占有局数：２局）　　アドレスは局番１に設定した場合の値です。

	AD-4430C ⇒ マスタ局				マスタ局 ⇒ AD-4430C			
局	リモート入力	バッファメモリ	名称		リモート出力	バッファメモリ	名称	
1	RX0000	0E0	基本比較値、書き込み応答		RY0000	160	基本比較値、書き込み要求	
	RX0001		内部予約		RY0001		内部予約	
	RX0002		コマンド処理応答		RY0002		コマンド処理要求	
	RX0003		$\overline{\text{書込み}}$ ／読出し応答		RY0003		$\overline{\text{書込み}}$ ／読出し指定	
	RX0004		内部予約		RY0004		内部予約	
	RX0005		内部予約		RY0005		内部予約	
	RX0006		CPU正常動作		RY0006			
	RX0007		内部予約		RY0007			
	RX0008		小数点位置 2^0	３ビットの２進数	RY0008			
	RX0009		小数点位置 2^1		RY0009			
	RX000A		小数点位置 2^2		RY000A			
	RX000B		内部予約		RY000B			
	RX000C				RY000C			
	RX000D				RY000D			
	RX000E				RY000E			
	RX000F				RY000F			
	RX0010	0E1	ゼロ付近		RY0010	161	ゼロ	
	RX0011		大投入		RY0011		ゼロクリア	
	RX0012		中投入		RY0012		風袋引き	
	RX0013		小投入		RY0013		風袋クリア	
	RX0014		過量		RY0014		ホールド	
	RX0015		正量		RY0015		正味表示	
	RX0016		不足		RY0016		総量表示	
	RX0017		安定		RY0017		プリントコマンド	
	RX0018		計量完了		RY0018		実落差登録	
	RX0019		ひょう量オーバ		RY0019		ワンショット小投入	
	RX001A		ホールド中		RY001A		エラーリセット	
	RX001B		満量		RY001B		再スタート	
	RX001C		計量シーケンス動作中		RY001C		投入スタート	
	RX001D		$\overline{\text{投入}}$ ／排出		RY001D		$\overline{\text{投入}}$ ／排出	
	RX001E		計量シーケンスエラー		RY001E		一時停止	
	RX001F		計量異常		RY001F		非常停止	

	AD-4430C ⇒ マスタ局			マスタ局 ⇒ AD-4430C		
局	リモート入力	バッファメモリ	名称	リモート出力	バッファメモリ	名称
2	RX0020	0E2	正味オーバ	RY0020	162	内部予約
	RX0021		正味アンダ	RY0021		
	RX0022		総量オーバ	RY0022		
	RX0023		総量アンダ	RY0023		
	RX0024		A／Dオーバ	RY0024		
	RX0025		A／Dアンダ	RY0025		
	RX0026		正味センタゼロ	RY0026		
	RX0027		総量センタゼロ	RY0027		
	RX0028		正味表示中	RY0028		
	RX0029		総量表示中	RY0029		
	RX002A		風袋引き中	RY002A		
	RX002B		CAL操作エラー	RY002B		
	RX002C		ゼロ補正エラー	RY002C		
	RX002D		風袋引きエラー	RY002D		
	RX002E		正味表示エラー	RY002E		
	RX002F		X 表示連動	RY002F		
	RX0030	0E2	内部予約	RY0030	163	内部予約
	RX0031			RY0031		
	RX0032			RY0032		
	RX0033			RY0033		
	RX0034			RY0034		
	RX0035			RY0035		
	RX0036			RY0036		
	RX0037			RY0037		
	RX0038		イニシャル処理要求フラグ	RY0038		イニシャル処理完了フラグ
	RX0039		イニシャル設定完了フラグ	RY0039		イニシャル設定要求フラグ
	RX003A		エラー状態フラグ	RY003A		エラーリセット要求フラグ
	RX003B		リモート READY	RY003B		内部予約
	RX003C		内部予約	RY003C		
	RX003D			RY003D		
	RX003E			RY003E		
	RX003F			RY003F		

リモート入出力（占有局数：１局）　　アドレスは局番１に設定した場合の値です。

	AD-4430C ⇒ マスタ局			マスタ局 ⇒ AD-4430C		
局	リモート入力	バッファメモリ	名称	リモート出力	バッファメモリ	名称
1	RX0000	0E0	ゼロ付近	RY0000	160	ゼロ
	RX0001		大投入	RY0001		ゼロクリア
	RX0002		中投入	RY0002		風袋引き
	RX0003		小投入	RY0003		風袋クリア
	RX0004		過量	RY0004		ホールド
	RX0005		正量	RY0005		正味表示
	RX0006		不足	RY0006		総量表示
	RX0007		安定	RY0007		プリントコマンド
	RX0008		計量完了	RY0008		実落差登録
	RX0009		ひょう量オーバ	RY0009		ワンショット小投入
	RX000A		ホールド中	RY000A		エラーリセット
	RX000B		満量	RY000B		再スタート
	RX000C		計量シーケンス動作中	RY000C		投入スタート
	RX000D		$\overline{\text{投入}}$ ／排出	RY000D		$\overline{\text{投入}}$ ／排出
	RX000E		計量シーケンスエラー	RY000E		一時停止
	RX000F		計量異常	RY000F		非常停止
	RX0010	0E1	内部予約	RY0010	161	内部予約
	RX0011			RY0011		
	RX0012			RY0012		
	RX0013			RY0013		
	RX0014			RY0014		
	RX0015			RY0015		
	RX0016			RY0016		
	RX0017			RY0017		
	RX0018		イニシャル処理要求フラグ	RY0018		イニシャル処理完了フラグ
	RX0019		イニシャル設定完了フラグ	RY0019		イニシャル設定要求フラグ
	RX001A		エラー状態フラグ	RY001A		エラーリセット要求フラグ
	RX001B		リモート READY	RY001B		内部予約
	RX001C		内部予約	RY001C		
	RX001D			RY001D		
	RX001E			RY001E		
	RX001F			RY001F		

リモートレジスタの数値表現

数値はすべて１６進数です。負の値は２の補数で表します。

１０進数	１６進数（16 bits）	１６進数（２４ bits）	１６進数（３２ bits）
－１０	ＦＦＦ６	ＦＦＦＦＦ６	ＦＦＦＦＦＦＦ６
－１	ＦＦＦＦ	ＦＦＦＦＦＦ	ＦＦＦＦＦＦＦＦ
０	００００	０００００００	００００００００
１	０００１	０００００１	００００００１
１０	０００Ａ	０００００Ａ	００００００Ａ

内部予約のエリアは書込み禁止

内部予約のエリアは、書込み禁止です。

内部予約のリモート出力（RY）および、リモートレジスタ（RWw）の書き込みを行うと誤動作のおそれがあります。なお、内部予約のリモート入力（RX）およびリモートレジスタ（RWr）の値は不定です。

エラーコード

エラーコード	エラー状態フラグ	（機器のエラー）
0	エラーなし	
1	Ａ／Ｄエラー	（モジュールエラー）
2	ＥＥＰＲＯＭエラー	（書き込みエラー）
3	ＲＡＭエラー	（読み書きエラー）
4	校正エラー	（校正値エラー）
5	計量表示エラー	（モードエラー）
6	自己診断エラー	（自己診断実行）

※ エラーコードおよび、エラー状態フラグは、自動ではリセットされません。
「6.3.3. **タイミングチャート**」の「⑧ **エラー状態フラグ**」でリセットしてください。

計量異常

正味オーバ
正味アンダ
総量オーバ
総量アンダ
Ａ／Ｄオーバ
Ａ／Ｄアンダ
ゼロ補正エラー
風袋引きエラー
正味表示エラー
ＣＡＬ操作エラー

※ 計量異常はオーバー、アンダー、操作エラーのいずりかが有るとＯＮします。
※ 操作エラーは正常に実行されるとクリアされます。

6.3.2. コマンド

コマンドNo.	コマンドデータ	コマンド名称	書き込み	読み出し
0	1	ゼロ	○	×
	2	ゼロクリア	○	×
	3	風袋	○	×
	4	風袋クリア	○	×
	5	ホールド	○	×
	6	正味表示	○	×
	7	総量表示	○	×
	8	プリントコマンド	○	×
	9	Ｆキー	○	×
	21	投入計量	○	×
	22	排出計量	○	×
	23	投入スタート	○	×
	24	一時停止	○	×
	25	再スタート	○	×
	26	エラーリセット	○	×
	27	実落差登録	○	×
	28	ワンショット小投入	○	×
	81	自己診断　開始	○	×
	82	自己診断　終了	○	×
	91	CALゼロ予告	○	×
	92	CALスパン予告	○	×
	93	CAL終了	○	×
	94	CALゼロ設定	○	×
	95	CALスパン設定	○	×
101	－	プログラムバージョン	×	○
102	－	シリアル No.(下 5 桁)	×	○
103	－	プログラムチェックサム	×	○
104	－	ＦＲＡＭチェックサム	×	○
201	－	総量カウント	×	○
202	－	正味カウント	×	○
203	－	風袋カウント	×	○
204	－	ロードセル出力 1 nV/V 単位	×	○
205	－	ロードセル出力 10 nV/V 単位	×	○
206	－	流量(/秒)	×	○
301	－	シーケンス No.	×	○
302	－	投入誤差	×	○
303	－	実落差	×	○
304	－	落差(平均)	×	○
305	－	落差係数(平均)	×	○
306	－	流量(小投入オフ時)	×	○
307	－	投入結果	×	○
ファンクションコード	設定する値	ファンクション	○	○

6.3.3. タイミングチャート

局番を１、占有局数を４に設定した場合の例です。

①　電源投入時

AD-4430C に電源を投入し、CC−Ｌｉｎｋの通信が可能な状態になると、イニシャル処理要求フラグ（RX0078）がオンします。マスタはそれを確認し、初期化を行ってから、イニシャル処理完了フラグ（RY0078）をオンしてください。AD-4430C は、イニシャル処理要求フラグ（RX0078）をオフするとともに、リモート READY（RX007B）をオンします。マスタは、イニシャル処理完了フラグ（RY0078）をオフしてください。

※「5.4.10. CC−Ｌｉｎｋ関係ファンクション」のCC 04(イニシャル処理)を「不要(０)」に設定すると、イニシャル処理を省略し、リモート READY（RX007B）がオンします。

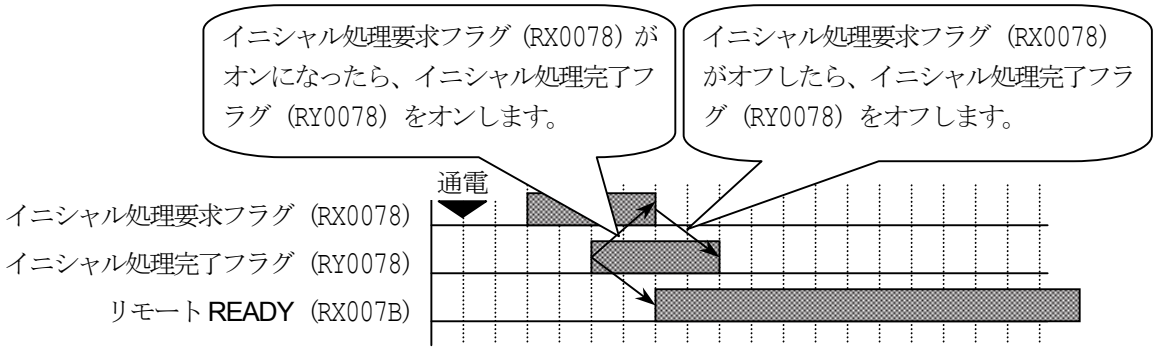


図 12　電源投入時の動作

②　計量が停止したモードからの復帰

AD-4430C は、キャリブレーションモードやオフモードなど、計量が停止するモードでは正しい計量値を出力できないため、リモート READY（RX007B）をオフしています。この状態からの復帰は、電源投入時と同様の手順で行ってください。

③　マスタ側からのイニシャル設定要求

マスタ側から AD-4430C にイニシャル設定を要求する場合は、リモート READY（RX007B）がオンしている状態で、イニシャル設定要求フラグ（RY0079）をオンしてください。
AD-4430C はリモート READY（RX007B）をオフし、イニシャル設定の作業を行います。
イニシャル設定が完了すると、イニシャル設定完了フラグ（RX0079）をオンしますので、マスタはイニシャル設定要求フラグ（RY0079）をオフしてください。

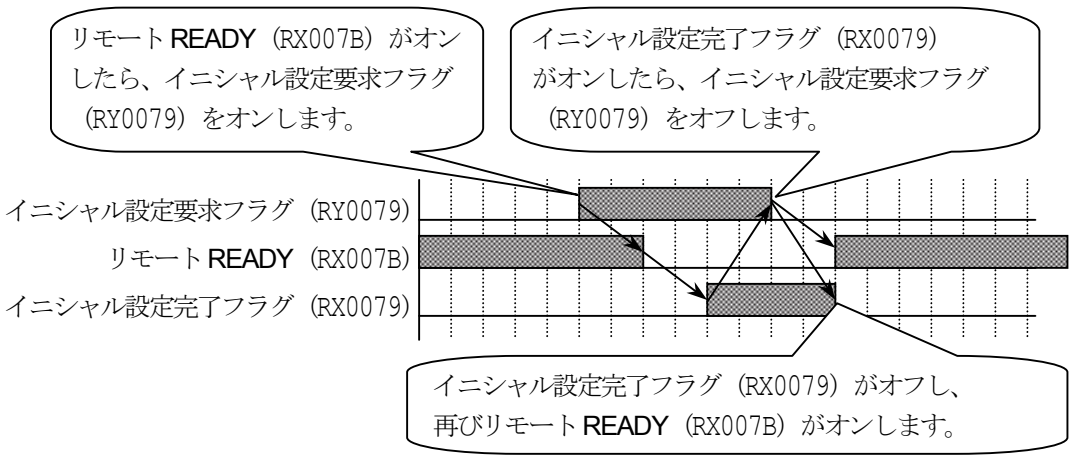


図 13　イニシャル設定要求の動作

④　基本比較値の書き込み

基本比較値は、専用のリモートレジスタ（RWw0000 ～ RWw000B）を使用して、一括して AD-4430C に書き込むことができます。

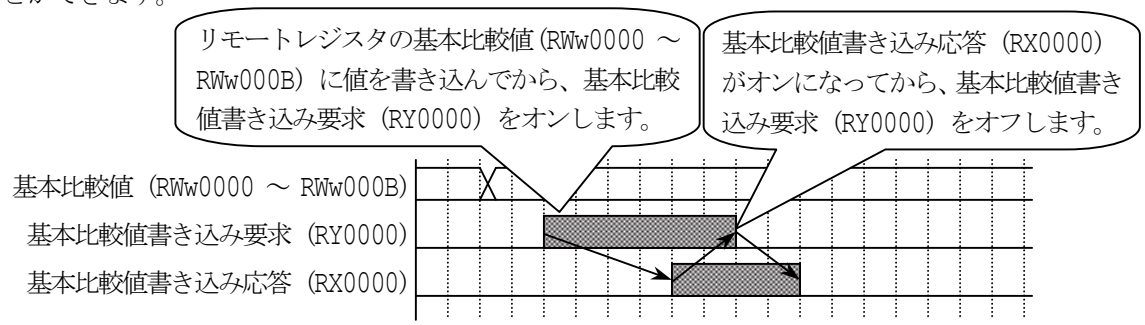


図 14　基本比較値の設定

⑤　読み出しコマンド

読み出すデータの種類を、コマンド No.（RWw000E）で指定します。
読み出しデータはコマンド応答データ（RWw000C ～ RWw000D）に出力されます。

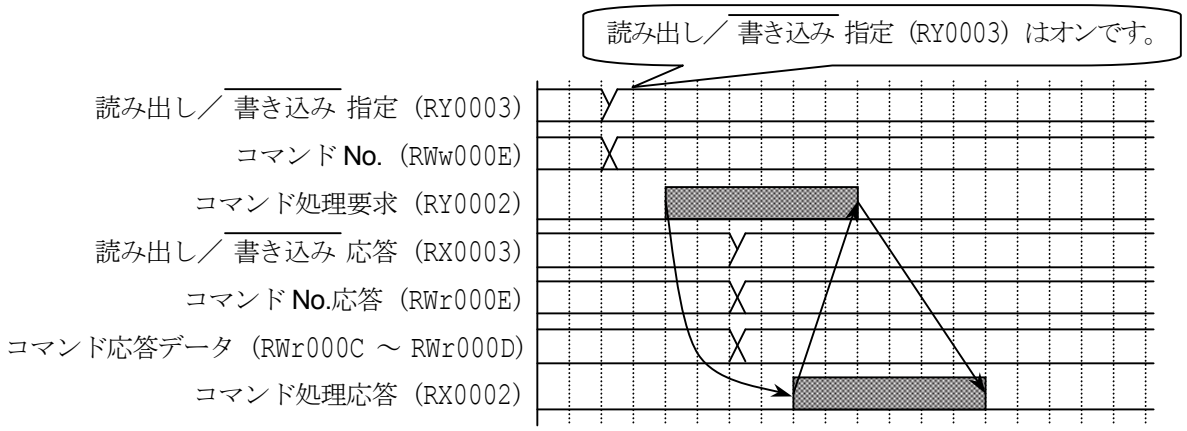


図 15　読み出しコマンド

⑥　書き込みコマンド

書き込むデータの種類を、コマンド No.（RWw000E）で指定します。
書き込むデータはコマンドデータ（RWw000C ～ RWw000D）に置きます。

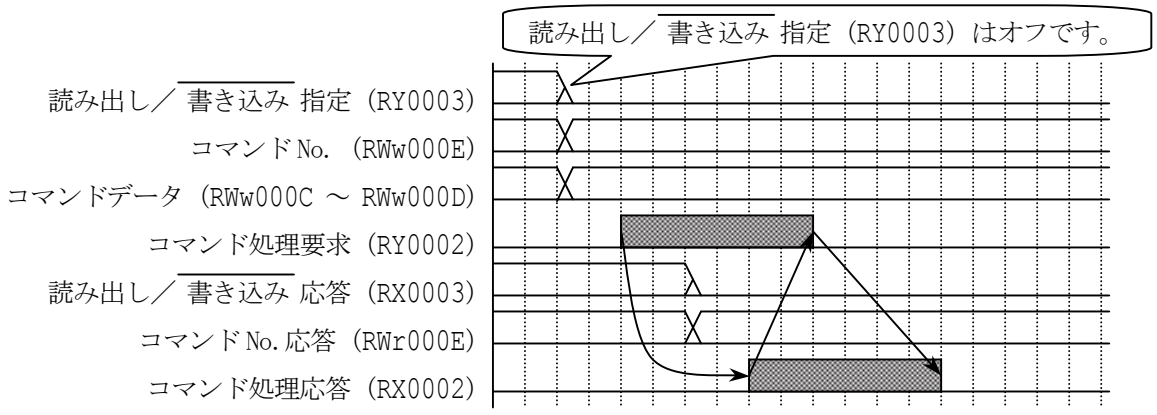


図 16　書き込みコマンド

⑦　　CPU正常動作信号

CPU正常動作(RX0006)は、AD-4430C が通電され正常に動作していることを確認するための信号です。
正常動作中は0.5 ～ 1秒の間隔で信号が反転します。

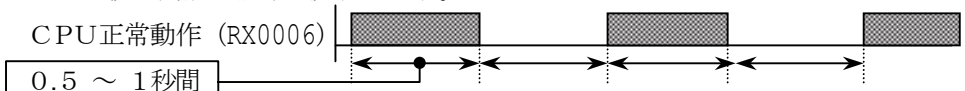


図 17　CPU正常動作信号

⑧　　エラー状態フラグ

AD-4430C に何らかのエラーが発生すると、リモート READY（RX007B）がオフになるとともに、エラー状態フラグ（RX007A）がオンし、エラーの発生をマスタ機器に伝えます。
マスタ機器はエラーリセット要求フラグ（RY007A）により、エラー状態フラグのリセットを要求します。

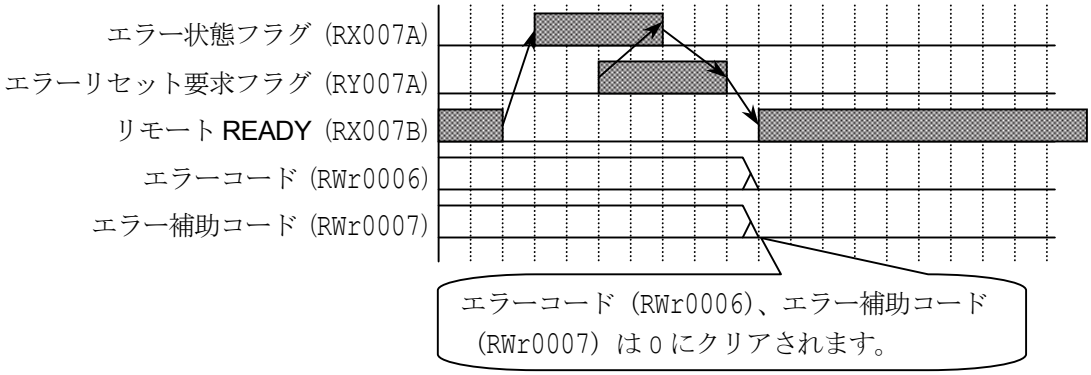


図 18　エラー状態フラグのリセット

6.3.4.　キャリブレーション

CC−Linkのコマンドによりキャリブレーションを行えます。
CC−Linkのコマンドデータは、「6.3.2. コマンド」に記載されています。

Step 1　CALゼロ予告　　コマンドデータ　91
[CAL 0] を表示し、CALゼロ入力モードとなります。

Step 2　CALゼロ設定　　コマンドデータ　94
コマンド入力時の入力電圧で、C−F17（ゼロ点の入力電圧）を更新します。
更新後はCALスパン入力モードとなります。

Step 3　CALスパン予告　　コマンドデータ　92
[C-SPn] を表示し、CALスパン入力モードとなります。

Step 4　CALスパン設定　　コマンドデータ　95
コマンド入力時の入力電圧で、C−F18（スパンの入力電圧）を更新します。
更新後は計量モードに戻ります。

Step 5　CAL終了　　コマンドデータ　93
[C-End] を表示し、計量モードに戻ります。

※　C−F19（スパンの入力電圧に対する分銅値）はファンクションで設定してください。

6.3.5. 自己診断

CC−Ｌｉｎｋのコマンドによりロードセルの接続診断を行えます。
CC−Ｌｉｎｋのコマンドデータは、「6.3.2. **コマンド**」に記載されています。

Step 1　自己診断開始コマンドを送ります。　コマンドデータ　81
自己診断モードとなり、スキャンを開始します。（自己診断エラー）

Step 2　自己診断終了コマンドを送ります。　コマンドデータ　82
自己診断モードを終了し、計量モードに戻ります。

Step 3　エラーリセットコマンドを送ります。　エラーリセット要求フラグ
自己診断エラーを解除します。

診断結果はエラーコードを合計した値でエラー補助コードに出力されます。
全て診断し、正常の場合にはエラー補助コードはゼロとなります。（未診断の項目もエラー扱いです。）
診断箇所や判定基準の詳細は「7.2.1. **ロードセル接続診断の判定基準**」を参照してください。
診断の表示と出力は「7.2.5. **診断の表示および出力**」を参照してください。

診断項目	エラーコード
ロードセルの電源電圧	1
SEN+　電圧	2
SEN−　電圧	4
ロードセルの出力電圧	8
ロードセルの出力値	16
SIG+　電圧	32
SIG−　電圧	64
内部温度	128

6.3.6. ファンクション設定

- ファンクション設定の確認および変更は、「6.3.3. **タイミングチャート**」の「⑤　**読み出しコマンド**」や「⑥　**書き込みコマンド**」で行えます。

ファンクション設定の確認

「⑤ **読み出しコマンド**」で、コマンドNo.（RWw000E）にファンクションコードを指定してください。
コマンド応答データ（RWw000C ～ RWw000D）で設定値を確認できます。

ファンクション設定の変更

「⑥ **書き込みコマンド**」で、コマンドNo.（RWw000E）にファンクションコードを指定してください。
コマンドデータ（RWw000C ～ RWw000D）に値を設定してください。

- ファンクションコードは、
「5.3.6. **キャリブレーション関係ファンクション**」～「5.3.7. **リニアリティ関係ファンクション**」、
「5.4.4. **基本機能関係**」～「5.4.10. **ＣＣ−Ｌｉｎｋ関係ファンクション**」を参照してください。

6.4. ＵＳＢ（ＲＳ－２３２Ｃ）

- ❑ Ｍｉｃｒｏ－Ｂ USBコネクタに接続した機器からファンクション設定を読み書きできます。
- ❑ ドライバソフトは弊社ホームページよりダウンロードできます。通信設定は固定です。
  ボーレート ９６００ｂｐｓ、データビット ７ｂｉｔｓ、パリティ偶数、ターミネータ<CR><LF>
- ❑ 計量中は、ケーブルを接続しないでください。(周囲のノイズの影響を受けやすくなる可能性があります。)
- ❑ Ｍｉｃｒｏ－Ｂ USBには規格のコネクタを接続してください。震度

※ USBからのファンクション設定の読み書きは、計量モード以外で有効です。
(表示オフモード、設定モード、チェックモード、キャリブレーションモード、自己診断モードなど)

6.4.1. フォーマット

読み出しコマンド

ゼロ付近の例

	コード(４桁)				ターミネータ	
コマンド	1	2	0	8	CR	LF

	コード(４桁)				データ（７桁）							ターミネータ	
応答	1	2	0	8	,	+	0	0	0	0	1	0	CR	LF

書き込みコマンドおよび応答

ゼロ付近の例

	コード(４桁)					データ（７桁）							ターミネータ	
コマンド	1	2	0	8	,	+	0	0	0	0	1	0	CR	LF

	コード(４桁)					データ（７桁）							ターミネータ	
応答	1	2	0	8	,	+	0	0	0	0	1	0	CR	LF

※ 読み出しコマンドの応答がそのまま書き込みコマンドとなります。
※ ファンクションがない場合や設定できない場合、応答のデータは+９９９９９９となります。

6.4.2. ファンクション設定の読み出し

コマンドコードにファンクションコードを指定して読み出します。

コマンド	N	N	N	N	CR	LF

応答	N	N	N	N	,	±	X	X	X	X	X	X	CR	LF

NNNNはコード、±ＸＸＸＸＸＸは数値です。

6.4.3. ファンクション設定の書き込み

コマンドコードにファンクションコードを指定して書き込みます。

コマンド	N	N	N	N	,	±	X	X	X	X	X	X	CR	LF

応答	N	N	N	N	,	±	X	X	X	X	X	X	CR	LF

NNNNはコード、±ＸＸＸＸＸＸは数値です。

※ パラメータ選択タイプの場合は選択枝の番号です。
※ Ｆｎｃ０１(キースイッチの禁止)の場合は１０進数です。

6.4.4. ファンクション設定の一括読み出し

ファンクションを一括して読み出します。ファンクションの一覧リストを作る事ができます。

コマンド

N	N	N	N	CR	LF

NNNNはコマンドコードです。

コマンドコード	コマンドの内容
0999	全てのファンクション関係
1000	キャリブレーション関係
1100	リニアリティ関係
1200	基本性能関係
1300	ホールド関係
1400	シーケンス関係
1500	セットポイント関係
1600	コントロール入出力関係
1700	標準シリアル関係
1800	CC−Ｌｉｎｋ関係

6.4.5. 各種データの読み出し

各種データを読み出します。

コマンド

N	N	N	N	CR	LF

NNNNはコマンドコードです。

コマンドコード	コマンドの内容
0101	バージョンのチェック
0102	シリアル番号（下５桁）のチェック
0103	プログラムのチェックサム
0104	メモリのチェックサム
0201	総量カウント
0202	正味カウント
0203	風袋カウント
0204	ロードセル出力 1 nV/V 単位
0205	ロードセル出力 10 nV/V 単位
0206	流量(/秒)

7. 保守

7.1. エラー表示

エラーが表示された場合には対処法に従い対処してください。

エラー表示	原因	対処法
CS Er	プログラムのチェックサムエラー	修理が必要です。
Ad Er	A／Dコンバータからデータを得られません。	修理が必要です。
FrAEr	不揮発性メモリ（FRAM）から正常なデータを読めません。	初期化を行ってください。 解消されない場合には修理が必要です。
C Err	校正データが異常です。	キャリブレーションを行ってください。
C Er x	キャリブレーションのエラーです。	「5.3.8. **キャリブレーションのエラー**」を参照してください。x：数字。
Errdt	設定値が設定範囲外です。	設定値を確認し設定し直してください。

7.2. ロードセル接続診断（ＤＩAGNOS）

7.2.1. ロードセル接続診断の判定基準

AD-4430C を使って、ロードセルケーブルの断線や誤配線などをチェックします。
設置時や始業点検、定期点検で使用すると便利です。

番号	診断項目	診断箇所	判定基準（正常目安）	エラーコード
①	ロードセルの電源電圧	SEN+ ⇔ SEN− 間	３ Ｖ以上	1
②	SEN+ 電圧	SEN+ ⇔ AGND 間	４ Ｖ以上	2
③	SEN− 電圧	SEN− ⇔ AGND 間	１ Ｖ以下	4
④	ロードセルの出力電圧	SIG+ ⇔ SIG− 間	±３５ｍＶ以内	8
⑤	ロードセルの出力値	SIG+ ⇔ SIG− 間	±７ mV／Ｖ以内	16
⑥	SIG+ 電圧	SIG+ ⇔ AGND 間	１Ｖ ～ ４Ｖ	32
⑦	SIG− 電圧	SIG− ⇔ AGND 間	１Ｖ ～ ４Ｖ	64
⑧	内部温度		−２０℃ ～ ＋６０℃	128

AGND ： 内部アナログ基準電圧
EXC− ： ロードセル印加電圧（−）
EXC+ ： ロードセル印加電圧（＋）
SIG− ： ロードセル出力（−）
SIG+ ： ロードセル出力（＋）

SHLD ： シールド
SEN− ： センシング入力（−）
SEN+ ： センシング入力（＋）

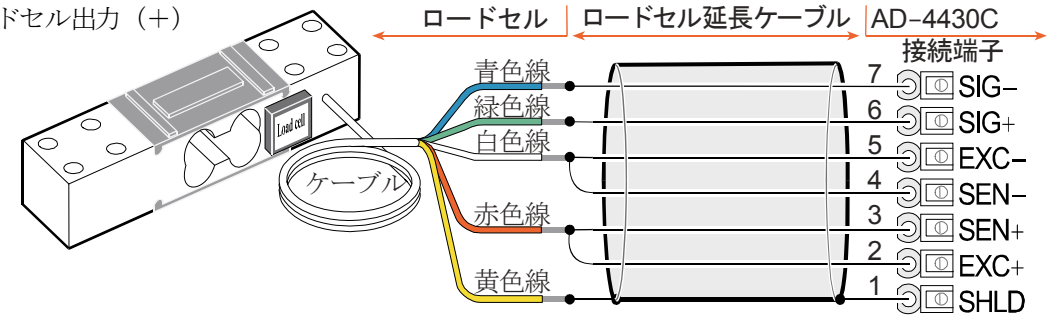


図 19 ロードセルの接続診断

7.2.2. キー入力による診断

Step 1　[ENT] キーを押しながら [F] キーを押します。
[Fnc] が表示され、一般ファンクションモードに入ることを知らせます。[ENT] キーを押すと一般ファンクションモードに入ります。
「計量モード」に戻るには [ESC] キーを押します。

Step 2　[→] キーを押しながら [ENT] キーを押すと「チェックモード」[CHc] に入ります。
さらに、[ENT] キーを押すとチェック項目が表示されます。

Step 3　[↑] キーにより「自己診断モード [diAG] 」を選択し、[ENT] キーを押すと自己診断モードとなります。各項目を診断し、約 16 秒間結果が表示されます。
[↑] キーにより項目を選択し、それぞれの測定値を確認できます。

7.2.3. ＣＣ－Ｌｉｎｋによる診断

Step 1　自己診断開始コマンドを送ります。　コマンドデータ　81
自己診断モードとなり、スキャンを開始します。
CC－Ｌｉｎｋは自己診断エラーとなり、診断結果がエラー補助コードに出力されます。

Step 2　自己診断終了コマンドを送ります。　コマンドデータ　82
自己診断モードを終了し、計量モードに戻ります。
CC－Ｌｉｎｋは自己診断エラーのまま診断結果を出力します。

Step 3　エラーリセットコマンドを送ります。　エラーリセット要求フラグ
自己診断エラーを解除します。

※ CC－Ｌｉｎｋの状態は「CC－Ｌｉｎｋによる診断」と同様になっています。
エラーリセットを要求して、エラー解除してください。

7.2.4. コントロール入力による診断

Step 1　設定したコントロール入力の「自己診断」に１秒以上オンすると、
自己診断モードとなり、スキャンを開始します。

Step 2　設定したコントロール入力の「自己診断」にオフすると、
自己診断モードを終了し、計量モードに戻ります。

7.2.5. 診断の表示および出力

CC−Ｌｉｎｋにはエラーコードを合計した値がエラー補助コードに出力されます。
未診断の項目もエラーとして合計されます。
診断箇所や判定基準の詳細は「**7.2.1. ロードセル接続診断の判定基準**」を参照してください。
スキャン中および項目切換え時には、[d iAG] を表示し、[99999] を出力します。
スキャン時の診断結果は、エラーコードを合計した値 [XXX] を表示および出力します。
エラーが無い場合、[Good] と表示し、[00000] を出力します。
エラーが有る場合には、[ErXXX] と表示し、エラーコードを合計した値 [00XXX] を出力します。
ロードセルケーブル抵抗は次の式で計算できます。　ロードセル抵抗値×③÷①

番号	診断項目	ステータスLED G N H S Z X	表示レンジ	エラーコード
①	ロードセルの電源電圧	● ● ○ ○ ○ ●	0.001 V	1
②	SEN+　電圧	● ● ○ ○ ● ○	0.001 V	2
③	SEN−　電圧	● ● ○ ○ ● ●	0.001 V	4
④	ロードセルの出力電圧	● ● ○ ● ○ ○	0.001 mV	8
⑤	ロードセルの出力値	● ● ○ ● ○ ●	0.0001 mV／V	16
⑥	SIG+　電圧	● ● ○ ● ● ○	0.001 V	32
⑦	SIG−　電圧	● ● ○ ● ● ●	0.001 V	64
⑧	内部温度	● ● ● ○ ○ ○	0.1 ℃	128

● : 点灯、○ : 消灯

7.3. 各動作のチェック

チェックモードにて、表示器、キースイッチ、外部入出力の動作確認を行います。

7.3.1. チェックモードへの入り方

Step 1　[ENT] キーを押しながら [F] キーを押すと、「一般ファンクションモード」 [FnC] に入ります。
「計量モード」に戻るには [ESC] キーを押します。

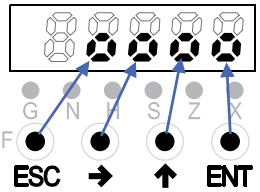
Step 2　[→] キーを押しながら [ENT] キーを押すと「チェックモード」 [CHc] に入ります。
さらに、[ENT] キーを押すとチェック項目が表示されます。

Step 3　[↑] キーにより目的のチェック項目を選び、[ENT] キーを押して、選択した内容のチェックモードに移ります。各チェックモードとも [ESC] キーで抜けることができます。

表示	チェック項目
CHKEY	キースイッチのチェック
CH io	コントロール入出力のチェック
CH CL	標準シリアル出力のチェック
CH CC	ＣＣ－Ｌｉｎｋのチェック
CH Ad	Ａ／Ｄコンバータ出力チェック（ロードセルのチェック）
CH in	内部カウントのチェック
CHPr9	バージョンのチェック
CH Sn	シリアル番号のチェック
CSPr9	プログラムのチェックサム
CSFrA	メモリのチェックサム
CF dt	ＣＡＬＦのチェック（C―F01～28）

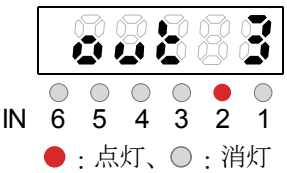
7.3.2. キースイッチのチェック

キースイッチを押すと、そのキーに対応する ○ 表示が上 ● に動きます。
[ESC] キーを２回押すと、キースイッチのチェックモードを抜けることができます。



7.3.3. コントロール入出力のチェック

表示しているコントロール出力が順次オンします。
コントロール入力をオンするとステータスLEDが点灯します。



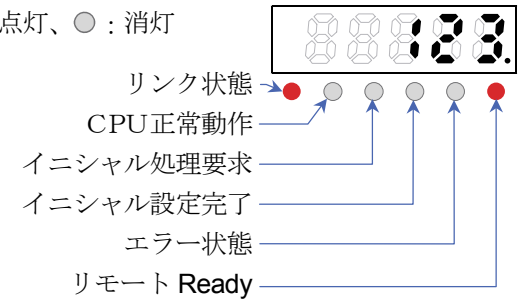
7.3.4. 標準シリアル出力のチェック

[ENT] キーを押すたびに、テストデータ「ST, GS, ＋00000.0ｋｇ<CR><LF>」
が一般ファンクションで設定したボーレートで送信されます。

7.3.5.　CC－Ｌｉｎｋのチェック

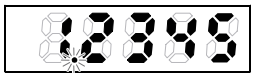
CC－Ｌｉｎｋの通信状態を確認できます。
RWw0000 ～ RWw0001の値を表示します。
占有局数４局の場合は、正味値を表示します。
占有局数２局／１局の場合は、CC 05(出力データ)
の設定に従い表示します。
ENT キーでイニシャル処理要求を送信します。

●：点灯、○：消灯



7.3.6.　Ａ／Ｄコンバータ出力チェック（ロードセルのチェック）

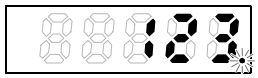
ロードセル出力値の値を ｍＶ／Ｖ で表示します。



例　内部カウントが1.2345 ｍＶ／Ｖ の場合
±７ ｍＶ／Ｖの範囲を超える場合は、ロードセルの破損や接続ミスが考えられます。
「7.5. **デジタルマルチメータを使用したロードセルの接続確認方法**」を参照し、接続を確認してください。

7.3.7.　内部カウントのチェック

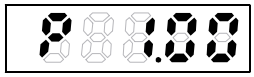
内部カウント（表示の１０倍）を表示します。



例　内部カウントが１２３の場合

7.3.8.　バージョンのチェック

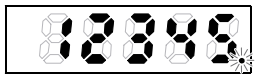
プログラムのバージョンを表示します。



例　バージョン１．００の場合

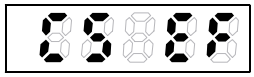
7.3.9.　シリアル番号のチェック

例　シリアル番号の下５桁を表示します。



7.3.10. プログラムのチェックサム

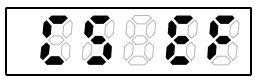
プログラムのチェックサムを表示します。



例　チェックサムがＥＦの場合

7.3.11. メモリのチェックサム

ＦＲＡＭのチェックサムを表示します。
一般ファンクション設定のメモリはカウントしません。



例　チェックサムがＥＦの場合

7.3.12. ＣＡＬＦのチェック（C－F０１～２８）

キャリブレーション関係ファンクションの設定を閲覧できます。
※　内容、操作についてはキャリブレーション関係ファンクションを参照してください。
※　設定の変更はできません。

7.4. 初期化

初期化は、不揮発性メモリ（ＦＲＡＭ）の内容を初期値に戻す操作です。
初期化モードにはその範囲により３種類あります。

初期化モード	表示	内容
ＲＡＭ 初期化モード	in i r	ゼロ補正値、風袋値を０にします。
一般ファンクション 初期化モード	in i F	ＦＲＡＭ内に記憶している一般ファンクション設定を初期化します。
全データ 初期化モード	in i A	ＦＲＡＭのデータをすべて初期化します。キャリブレーションに関するデータも初期化されますので再びキャリブレーションを行わなければなりません。

7.4.1. ＲＡＭ初期化モード、一般ファンクション初期化モードの場合

Step 1　ENT キーを押しながら F キーを押すと､「一般ファンクションモード」 Fnc に入ります。
「計量モード」に戻るには ESC キーを押します。

Step 2　→ キーを押しながら ENT キーを押すと「チェックモード」 CHc に入ります。

Step 3　↑ キーにより「初期化モード」 in i を選択し、ENT キーを押します。

Step 4　↑ キーにより初期化する項目を選び、ENT キーを押します。

Step 5　状態表示ＬＥＤが全部点滅し、確認を促します。
初期化を行う場合は ENT キーを３秒以上押し続けてください。
初期化が実行されると、リセットされ、全点灯表示してから「計量モード」となります。
誤ってこのモードに入ったときは ESC キーで抜けてください。

7.4.2. 全データ初期化モードの場合

Step 1　表示オフモードのとき、F ＋ ENT キーを押します。
CAL が表示されキャリブレーションモードに入ることを知らせます。
「計量モード」に戻るには ESC キーを押します。

Step 2　ENT キーを押し、キャリブレーションモードに入ります。

Step 3　↑ キーにより全データ初期化モードを選び、ENT キーを押します。

Step 4　状態表示ＬＥＤが全部点滅し、確認を促します。
初期化を行う場合は ENT キーを３秒以上押し続けてください。
初期化が実行されると、リセットされ、全点灯表示してから「計量モード」となります。
誤ってこのモードに入ったときは ESC キーで抜けてください。

7.5. デジタルマルチメータを使用したロードセルの接続確認方法

ロードセルの接続は、デジタルマルチメータがあれば簡単に確認できます。
図 20 は、ロードセルの接続を確認するときの測定箇所です。
和算箱を使用している場合は、その内部でも同様な測定をする必要があります。

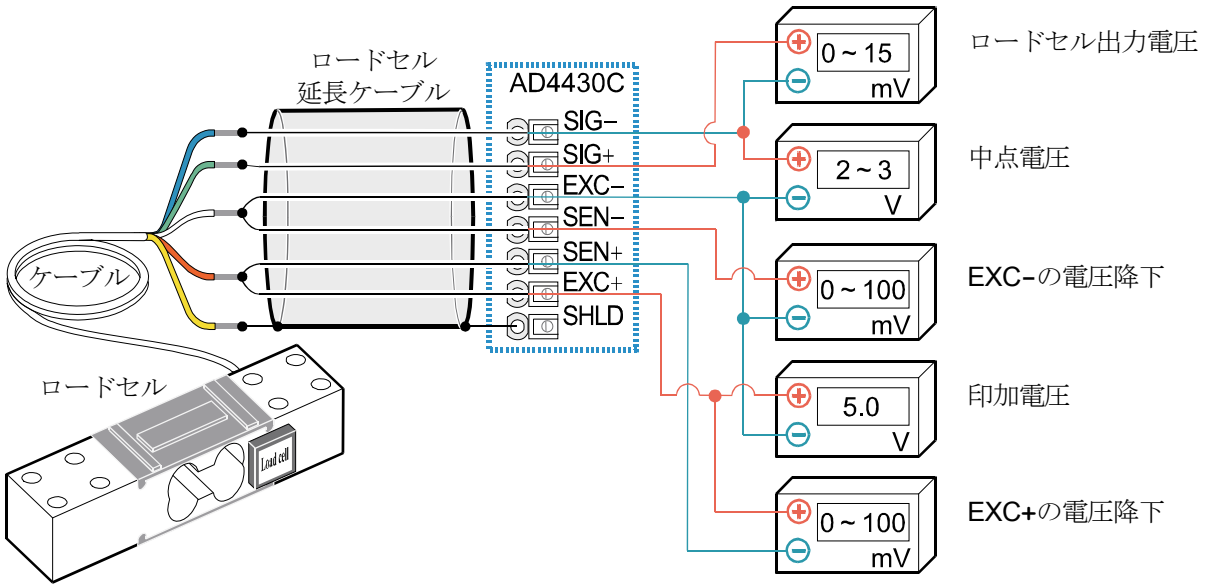


図 20　ロードセルの接続確認方法

7.5.1. ロードセルの接続確認の測定内容

測定箇所		測定内容	電圧の判定方法
EXC+	SEN+	ロードセルケーブルの EXC+側の電圧降下	通常１００mV以下になりますが、極端に長いロードセルケーブルの場合、１Vを超えることがあります。４線式の場合は、０Vでなければなりません。
EXC+	EXC−	ロードセル印加電圧	4.７５～5.２５Vの範囲であれば正常です。
SEN−	EXC−	ロードセルケーブルの EXC−側の電圧降下	通常１００mV以下になりますが、極端に長いロードセルケーブルの場合、１Vを超えることがあります。４線式の場合は、０Vでなければなりません。
SIG−	EXC−	ロードセルの中点電圧	印加電圧の約半分の2.５V前後になります。
SIG+	SIG−	ロードセルの出力電圧	ロードセルの定格、実荷重および印加電圧から求まる理論値との比較をします。一般的に０～１５mVの範囲になります。

正常に動作しない場合は、下表に必要事項を記入し、弊社ＦＥ部またはお買い上げの営業所にお問い合わせください。

項目	お客様のご使用状況 型番、定格、測定値等	備考
ロードセルの配線方法	❑ 4 線式 ❑ 6 線式	4 線式の場合は EXC+と SEN+の間、および EXC−と SEN−の間にジャンパが必要。
使用しているロードセルの型番		
ロードセルの定格容量	［単位　　］	
ロードセルの定格出力	［mV／V］	
ロードセルの許容過負荷	［%］	
ロードセルの使用本数	［本］	
和算箱の使用状況		
延長ケーブルの長さ	［m］	インジケータから和算箱等までの長さ
計量器の初期荷重	［単位　　］	
計量器の最小目盛	［単位　　］	小数がある場合はその桁も全て。例 0.002ｋg
計量器のひょう量	［単位　　］	小数がある場合はその桁も全て。 例　10.000ｋg
初期荷重時（無負荷時）の ロードセル出力値	［mV／V］	－0.1 mV／V～ロードセルの定格感度値 (初期荷重による)
ひょう量荷重時(または任意の分銅荷重時)のロードセル出力値	荷重　　［単位　　］ に於けるロードセル出力 ［mV／V］	ひょう量荷重時では、初期荷重時の出力値 + ロードセルの定格出力値（許容過負荷以内であること）

測定箇所		測定内容	測定結果
EXC+	SEN+	ロードセルケーブルの EXC+側の電圧降下	［mV］
EXC+	EXC−	ロードセル印加電圧	［V］
SEN−	EXC−	ロードセルケーブルの EXC−側の電圧降下	［mV］
SIG−	EXC−	ロードセルの中点電圧	［V］
SIG+	SIG−	ロードセルの出力電圧	［mV］

7.6. 設定リスト

設定リストは、製品の保守用メモとしてご活用ください。
また、お問い合わせの際はユーザ設定値をお知らせください。

7.6.1. キャリブレーション関係ファンクション（C-Fnc）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
C−F01 計量単位	1001	0：なし　1：g　[2]：kg　3：t 4：N　5：kN	
C−F02 小数点位置	1002	[0]：0　1：0.0　2：0.00 3：0.000　4：0.0000	
C−F03 最小目盛	1003	[1]：1　2：2　3：5 4：10　5：20　6：50	
C−F04 ひょう量	1004	1～[70000]～99999	
C−F05 ゼロ補正範囲	1005	0～[2]～100	
C−F06 ゼロトラッキング時間	1006	[0.0]～5.0	
C−F07 ゼロトラッキング幅	1007	[0.0]～9.9	
C−F08 安定検出時間	1008	0.0～[1.0]～9.9	
C−F09 安定検出幅	1009	0～[2]～9	
C−F10 不安定時の風袋引き及びゼロ補正	1010	0：計量値が不安定な時は受付けません。 [1]：計量値が不安定でも受付けます。	
C−F11 総量が負の時の風袋引き	1011	0：総量が負のときは受付けません。 [1]：総量が負でも受付けます。	
C−F12 オーバフロー及び不安定時の出力	1012	0：オーバフロー及び不安定なときは出力しません。 [1]：オーバフロー及び不安定なときも出力します。	
C−F13 総量のマイナスオーバ条件	1013	[1]：総量 ＜ −99999　2：総量 ＜ −ひょう量 3：総量 ＜ −19d	
C−F14 正味のマイナスオーバ条件	1014	[1]：正味 ＜ −99999　2：正味 ＜ −ひょう量	
C−F15 ゼロクリアの選択	1015	0：不可能 [1]：可能	
C−F16 パワーオンゼロの選択	1016	[0]：しない 1：する	
C−F17 ゼロ点の入力電圧	1017	−7.0000～[0.0000]～7.0000	
C−F18 スパンの入力電圧	1018	0.0100～[3.2000]～9.9999	
C−F19 スパンの入力電圧に対する分銅値	1019	1～[32000]～99999	
C−F26 校正場所の重力加速度	1026	9.7500～[9.8000]～9.8500	

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
C－F２７ 使用場所の重力加速度	1027	9.7500～ 9.8000 ～ 9.8500	
C－F２８ ホールド禁止	1028	0 ：禁止しない １ ：禁止する	

7.6.2. リニアリティ関係ファンクション（ L-Fnc ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
L－F01 入力点数	1101	0 ～ 5	
L－F02 リニアゼロ	1102	－7.0000～ 0.0000 ～ 7.0000	
L－F03 リニア１分銅値	1103	0 ～ 99999	
L－F04 リニア１スパン	1104	0.0000 ～ 9.9999	
L－F05 リニア２分銅値	1105	0 ～ 99999	
L－F06 リニア２スパン	1106	0.0000 ～ 9.9999	
L－F07 リニア３分銅値	1107	0 ～ 99999	
L－F08 リニア３スパン	1108	0.0000 ～ 9.9999	
L－F09 リニア４分銅値	1109	0 ～ 99999	
L－F10 リニア４スパン	1110	0.0000 ～ 9.9999	

7.6.3. 基本機能関係ファンクション（Fnc F）

項目名 ファンクションコード 機能名	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
Fnc01 1201 キースイッチの禁止	0000 ～ 1111	
Fnc02 1202 F キーの機能	0 ： なし 1 ： マニュアルプリントのプリントコマンド 2 ： ホールド 3 ： オルタネートスイッチ(F キーのアクティブ) 4 ： モーメンタリスイッチ(F キーのアクティブ) 5 ： 表示切替 6 ： 風袋クリア 7 ： ゼロクリア 8 ： 投入スタート／一時停止／再スタート 9 ： 実落差登録 10 ： ワンショット小投入 11 ： 流量(変化量) 12 ： mV／V表示 13 ： 第2デジタルフィルタ	
Fnc03 1203 表示書替レート	1 ：20回／秒 2 ：10回／秒 3 ： 5回／秒	
Fnc04 1204 X 表示の機能	0 ： なし 1 ： ゼロトラッキング中 2 ： アラーム（ゼロ範囲エラー、オーバ） 3 ： F キーのアクティブ 4 ： ゼロ付近 5 ： ＨＩ出力（上限値超） 6 ： ＯＫ出力（上下限値内） 7 ： ＬＯ出力（下限値未満） 8 ： 大投入 9 ： 中投入 10 ： 小投入 11 ： 過量 12 ： 正量 13 ： 不足 14 ： 満量 15 ： 計量シーケンス完了 16 ： 計量シーケンス動作中 17 ： 計量シーケンスエラー 18 ： 投入／排出 識別 （オンの時排出計量） 19～24 ： ユーザ入力1 ～ 6 25～32 ： ユーザ出力1 ～ 8	

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
Fnc05 デジタルフィルタ	1205	0 ： フィルタなし 1 ： 100.0 Hz 2 ： 70.0 Hz 3 ： 56.0 Hz 4 ： 40.0 Hz 5 ： 28.0 Hz 6 ： 20.0 Hz 7 ： 14.0 Hz 8 ： 10.0 Hz 9 ： 7.0 Hz 10 ： 5.6 Hz 11 ： 4.0 Hz 12 ： 2.8 Hz 13 ： 2.0 Hz 14 ： 1.4 Hz 15 ： 1.0 Hz 16 ： 0.7 Hz	
Fnc06 第２デジタルフィルタ （第２ＤＦ）	1206	0 ： フィルタなし 1 ： 100.0 Hz 2 ： 70.0 Hz 3 ： 56.0 Hz 4 ： 40.0 Hz 5 ： 28.0 Hz 6 ： 20.0 Hz 7 ： 14.0 Hz 8 ： 10.0 Hz 9 ： 7.0 Hz 10 ： 5.6 Hz 11 ： 4.0 Hz 12 ： 2.8 Hz 13 ： 2.0 Hz 14 ： 1.4 Hz 15 ： 1.0 Hz 16 ： 0.7 Hz 17 ： 0.56 Hz 18 ： 0.40 Hz 19 ： 0.28 Hz 20 ： 0.20 Hz 21 ： 0.14 Hz 22 ： 0.10 Hz 23 ： 0.07 Hz	
Fnc07 ホールドの動作	1207	1 ：通常のホールド 2 ：ピークホールド 3 ：平均化ホールド	
Fnc08 ゼロ付近の設定値	1208	−99999～ 10 ～ 99999	
Fnc09 ゼロ付近の比較質量	1209	1 ：総量 2 ：正味	
Fnc10 上限の設定値	1210	−99999～ 10 ～ 99999	
Fnc11 下限の設定値	1211	−99999～ −10 ～ 99999	
Fnc12 上下限の比較質量	1212	1 ：総量 2 ：正味	
Fnc13 満量の設定値	1213	−99999～ 99999	

7.6.4. ホールド機能関係ファンクション（ HLd F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
HLd01 平均化時間	1301	0.00 ～ 9.99	
HLd02 開始待ち時間	1302	0.00 ～ 9.99	
HLd03 自動開始の条件	1303	0：自動開始を使用しない 1：ゼロ付近を超えて安定 2：ゼロ付近を超える	
HLd04 コントロール入力の立下りで解除	1304	0：解除しない 1：解除する	
HLd05 時間経過で解除	1305	0.00 ～ 9.99	
HLd06 変動幅で解除	1306	0 ～ 99999	
HLd07 ゼロ付近で解除	1307	0：解除しない 1 ：解除する	

7.6.5. シーケンス関係ファンクション（ 59　F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
Sq 01 定量	1401	−99999～ 0 ～ 99999	
Sq 02 落差	1402	−99999～ 0 ～ 99999	
Sq 03 定量前	1403	−99999～ 0 ～ 99999	
Sq 04 第 2 定量前	1404	−99999～ 0 ～ 99999	
Sq 05 過量	1405	−99999～ 0 ～ 99999	
Sq 06 不足	1406	−99999～ 0 ～ 99999	
Sq 07 計量モード	1407	0 ：なし　1 ：シーケンシャル投入 2 ：シーケンシャル排出　3 ：コントロール入力で選択 4 ：CC−Linkで選択	
Sq 08 自動落差補正の動作	1408	0 ：自動落差補正なし 1 ：過去 4 回の移動平均 2 ：アクティブ落差補正(係数固定) 3 ：アクティブ落差補正(係数更新)	
Sq 09 自動落差有効幅	1409	0 ～ 99999	
Sq 10 落差係数	1410	−99.999～ 0.000 ～ 99.999	
Sq 11 過量・不足の動作	1411	1 ：単純比較 2 ：計量完了に同期	
Sq 12 判定時の安定	1412	0 ：不要 1 ：必要	
Sq 13 投入スタート時の自動風袋引き	1413	0 ：しない 1 ：する	
Sq 21 投入時間監視タイマ	1421	0 ～ 600	
Sq 22 投入開始待タイマ	1422	0.0 ～ 60.0	
Sq 23 大投入比較禁止タイマ	1423	0.0 ～ 60.0	
Sq 24 中投入比較禁止タイマ	1424	0.0 ～ 60.0	
Sq 25 小投入比較禁止タイマ	1425	0.0 ～ 60.0	
Sq 26 判定待タイマ	1426	0.0～ 0.1 ～ 60.0	
Sq 27 計量完了出力タイマ	1427	0.0 ～ 60.0	
Sq 28 ワンショットタイマ	1428	0.00 ～ 6.00	

7.6.6. セットポイント関係ファンクション（ SP　F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値		ユーザ 設定値
SP 01 ＳＰ１の対象	1501	０ ： なし １ ： 定量 ２ ： 第２定量前 ３ ： 定量前 ４ ： 落差 ５ ： 過量 ６ ： 不足 ７ ： 満量 ８ ： ゼロ付近 ９ ： 落差係数 １０ ： 上限値 １１ ： 下限値	０～ 1 ～ １１	
SP 02 ＳＰ２の対象	1502		０～ 2 ～ １１	
SP 03 ＳＰ３の対象	1503		０～ 3 ～ １１	
SP 04 ＳＰ４の対象	1504		０～ 4 ～ １１	
SP 05 ＳＰ５の対象	1505		０～ 5 ～ １１	
SP 06 ＳＰ６の対象	1506		０～ 6 ～ １１	
SP 07 ＳＰ７の対象	1507		０～ 7 ～ １１	
SP 08 ＳＰ８の対象	1508		０～ 8 ～ １１	
SP 11 ＳＰ１の設定値	1511	－９９９９９～ 0 ～ ９９９９９		
SP 12 ＳＰ２の設定値	1512	－９９９９９～ 0 ～ ９９９９９		
SP 13 ＳＰ３の設定値	1513	－９９９９９～ 0 ～ ９９９９９		
SP 14 ＳＰ４の設定値	1514	－９９９９９～ 0 ～ ９９９９９		
SP 15 ＳＰ５の設定値	1515	－９９９９９～ 0 ～ ９９９９９		
SP 16 ＳＰ６の設定値	1516	－９９９９９～ 0 ～ ９９９９９		
SP 17 ＳＰ７の設定値	1517	－９９９９９　～　９９９９９		
SP 18 ＳＰ８の設定値	1518	－９９９９９～ １０ ～ ９９９９９		

7.6.7. コントロール入出力関係ファンクション（ io F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値		ユーザ 設定値
io 01 IN1の機能	1601	０ ： 機能なし １～６ ： ユーザ入力１～６ ７ ： ゼロ ８ ： 風袋引き ９ ： ホールド １０ ： 総量／正味　切替 １１ ： 自己診断 １２ ： プリントコマンド １３ ： 投入スタート １４ ： 一時停止 １５ ： 再スタート １６ ： 非常停止（レベル入力） １７ ： エラーリセット １８ ： 投入／排出　切替 （レベル、オンのとき排出計量） １９ ： 実落差登録 ２０ ： ワンショット小投入 ２１ ： 全開（レベル入力） ２２ ： ゼロクリア ２３ ： 風袋クリア ２４ ： F キーのアクティブ	０～ 1 ～ ２４	
io 02 IN2の機能	1602		０～ 2 ～ ２４	
io 03 IN3の機能	1603		０～ 3 ～ ２４	
io 04 IN4の機能	1604		０～ 4 ～ ２４	
io 05 IN5の機能	1605		０～ 5 ～ ２４	
io 06 IN6の機能	1606		０～ 6 ～ ２４	
io 11 OUT1の機能	1611	０ ： 機能なし １～８ ： ユーザ出力１～８ ９ ： 安定 １０ ： ひょう量オーバ １１ ： 正味表示 １２ ： 風袋引き中 １３ ： ホールド １４ ： ホールドビジー １５ ： ＨＩ出力(上限値超) １６ ： ＯＫ出力(上下限値内) １７ ： ＬＯ出力(下限値未満) １８ ： ゼロ付近 １９ ： 満量 ２０ ： 過量 ２１ ： 正量 ２２ ： 不足 ２３ ： 大投入 ２４ ： 中投入 ２５ ： 小投入 ２６ ： 投入／排出　識別、「１」のとき排出計量 ２７ ： 計量シーケンス動作中 ２８ ： 計量シーケンス完了 ２９ ： 計量シーケンスエラー ３０ ： 計量動作中(オン) ３１ ： 計量動作中(1Hz) ３２ ： 計量動作中(50Hz) ３３ ： アラーム ３４ ： F キーのアクティブ	０～ 1 ～ ３４	
io 12 OUT2の機能	1612		０～ 2 ～ ３４	
io 13 OUT3の機能	1613		０～ 3 ～ ３４	
io 14 OUT4の機能	1614		０～ 4 ～ ３４	
io 15 OUT5の機能	1615		０～ 5 ～ ３４	
io 16 OUT6の機能	1616		０～ 6 ～ ３４	
io 17 OUT7の機能	1617		０～ 7 ～ ３４	
io 18 OUT8の機能	1618		０～ 8 ～ ３４	

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
ｉｏ２１ OUT１の動作(論理)	1621		
ｉｏ２２ OUT２の動作(論理)	1622		
ｉｏ２３ OUT３の動作(論理)	1623		
ｉｏ２４ OUT４の動作(論理)	1624	１：反転動作　データが「0」のとき、トランジスタが導通(オン)する。(正論理) ２：通常動作　データが「1」のとき、トランジスタが導通(オン)する。(負論理)	
ｉｏ２５ OUT５の動作(論理)	1625		
ｉｏ２６ OUT６の動作(論理)	1626		
ｉｏ２７ OUT７の動作(論理)	1627		
ｉｏ２８ OUT８の動作(論理)	1628		

7.6.8. 標準シリアル出力関係ファンクション（ CL F ）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
CL ０１ 出力データ	1701	１：表示計量値 ２：総量 ３：正味 ４：風袋 ５：総量／正味／風袋	
CL ０２ データ転送モード	1702	１：ストリーム ２：オートプリント ３：マニュアルプリント	
CL ０３ ボーレート	1703	１：６００ｂｐｓ ２：２４００ｂｐｓ	

7.6.9. ＣＣ－Ｌｉｎｋ関係ファンクション（CC　F）

項目名 機能名	ファンクションコード	設定内容、設定範囲と 初期値	ユーザ 設定値
CC 01 局番	1801	1 ～ 64	
CC 02 占有局数	1802	0：１局 1：２局 2：４局	
CC 03 ボーレート	1803	0：１５６ｋｂｐｓ 1：６２５ｋｂｐｓ 2：2.5Ｍｂｐｓ 3：５Ｍｂｐｓ 4：１０Ｍｂｐｓ	
CC 04 イニシャル処理	1804	0：不要 1：必要	
CC 05 出力データ	1805	0：表示計量値 1：正味 2：総量	
CC 06 計量情報１	1806	0：なし 1：シーケンス番号 2：投入誤差 3：実落差 4：落差(平均) 5：落差係数(平均) 6：流量(小投入オフ時) 7：流量(リアルタイム) 8：ロードセル出力 １ｎＶ／Ｖ 単位 9：正味(第２デジタルフィルタ) 10：総量(第２デジタルフィルタ)	
CC 07 計量情報２	1807		